

# STENCIL PRINTER AND METHOD FOR DECIDING PLATEMAKING AREA USING THE PRINTER

Publication number: JP2000326613

Publication date: 2000-11-28

Inventor: KURITA SHOJI

Applicant: RISO KAGAKU CORP

Classification:

- international: B41J11/42; B41C1/055; B41L13/04; B41J11/42;  
B41C1/055; B41L13/04; (IPC1-7): B41L13/04;  
B41C1/055; B41J11/42

- European:

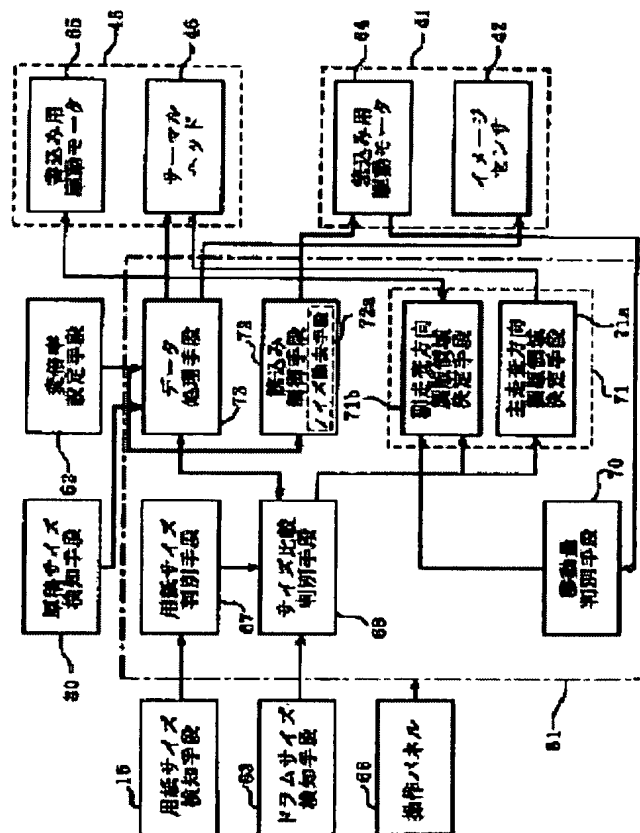
Application number: JP19990143451 19990524

Priority number(s): JP19990143451 19990524

Report a data error here

## Abstract of JP2000326613

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To decide an optimum platemaking area irrespective of a size of a printing sheet by preventing a contamination of a press roller. **SOLUTION:** When it is decided that a sheet size is larger than an image size by a size comparison deciding means 68, a platemaking area in the main scanning direction responsive to a variable magnification set by a variable magnification set means 62 is decided in a maximum valid range read by an original reader 41. When it is decided that the sheet size is smaller than the image size, the platemaking area in the main scanning direction is decided in a range of the sheet size sensed by a sheet size sensing means 15. When it is decided that an image sensor 42 is moved in the a subscanning direction by an amount corresponding to a drum size by a moving amount deciding means 70, if the sheet size is a preformed size, an image signal read by the sensor 42 is valid for the sheet size, a thermal head 46 is driven to decide the platemaking area in the sub-scanning direction. In the sheet size is non- preformed size, the sensor 42 is valid for the read signal for the drum size sensed by a drum size sensing means 63, the head 46 is driven to decide the platemaking area in the sub-scanning direction.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-326613  
(P2000-326613A)

(43)公開日 平成12年11月28日(2000.11.28)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
B 4 1 L 13/04		B 4 1 L 13/04	F 2 C 0 5 8 K 2 H 0 8 4 R
B 4 1 C 1/055	5 1 1	B 4 1 C 1/055	5 1 1
B 4 1 J 11/42		B 4 1 J 11/42	A
審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 19 頁)			

(21)出願番号 特願平11-143451

(22)出願日 平成11年5月24日(1999.5.24)

(71)出願人 000250502

理想科学工業株式会社

東京都港区新橋2丁目20番15号

(72)発明者 栗田 章司

東京都港区新橋2丁目20番15号 理想科学  
工業株式会社内

(74)代理人 100067323

弁理士 西村 教光 (外1名)

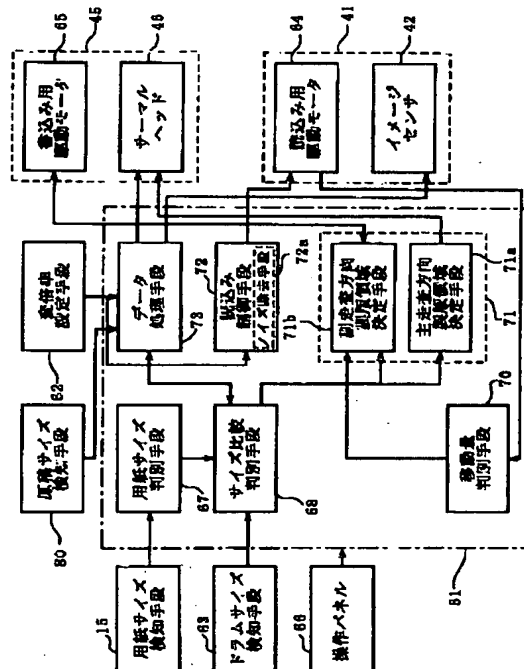
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 孔版印刷装置及び該装置を用いた製版領域決定方法

(57)【要約】

【課題】 プレスローラの汚れを防止し、印刷用紙のサイズを問わず最適な製版領域を決定する。

【解決手段】 サイズ比較判別手段68により用紙サイズが画像サイズより大きいと判別すると、原稿読取部41より読み取れる最大の有効範囲内で変倍率設定手段62で設定された変倍率に応じた主走査方向の製版領域が決定され、用紙サイズが画像サイズより小さいと判別すると、用紙サイズ検知手段15が検知した用紙サイズの範囲内で主走査方向の製版領域が決定される。イメージセンサ42がドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したと移動量判別手段70が判別すると、用紙サイズが定型サイズであれば、この用紙サイズ分だけイメージセンサ42が読み取った画像信号を有効としてサーマルヘッド46を駆動して副走査方向の製版領域が決定され、用紙サイズが不定型サイズであれば、ドラムサイズ検知手段63が検知したドラムサイズ分だけイメージセンサ42が読み取った画像信号を有効としてサーマルヘッド46を駆動して副走査方向の製版領域が決定される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 円筒状の版胴を有し装置本体に着脱交換可能に装着されるドラムユニットと、原稿の画像を読み込む原稿読取部と、前記原稿読取部が読み込んだ画像を孔版原紙に感熱製版する製版部とを備え、前記製版部で製版された前記孔版原紙を前記版胴に巻装し、前記版胴と該版胴の軸方向と平行に設けられたローラ部材との間に給紙台に積載された印刷用紙を搬送させ、前記孔版原紙の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置において、変倍率を設定する変倍率設定手段と、前記ドラムユニットに設けられ、前記版胴のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムサイズ情報保持手段と、前記ドラムユニットが前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報保持手段のドラムサイズ情報を検知するドラムサイズ検知手段と、前記給紙台に積載された前記印刷用紙の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段と、前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズ、前記用紙サイズおよび前記ドラムサイズに応じて製版領域を決定する製版領域決定手段とを備えたことを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項2】 円筒状の版胴を有し装置本体に着脱交換可能に装着されるドラムユニットと、原稿の画像を読み込む原稿読取部と、前記原稿読取部が読み込んだ画像を孔版原紙に感熱製版する製版部とを備え、前記製版部で製版された前記孔版原紙を前記版胴に巻装し、前記版胴と該版胴の軸方向と平行に設けられたローラ部材との間に給紙台に積載された印刷用紙を搬送させ、前記孔版原紙の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置において、変倍率を設定する変倍率設定手段と、前記ドラムユニットに設けられ、前記版胴のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムサイズ情報保持手段と、前記ドラムユニットが前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報保持手段のドラムサイズ情報を検知するドラムサイズ検知手段と、前記給紙台に積載された前記印刷用紙の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段と、前記用紙サイズ検知手段が検知した用紙サイズと前記ドラムサイズ検知手段が検知したドラムサイズとの大きさを比較し、どちらのサイズが大きいかを判別するサイズ比較判別手段と、前記用紙サイズが前記ドラムサイズより大きいサイズと前記サイズ比較判別手段が判別したときに前記ドラムサイズを前記用紙サイズとみなし、その後前記用紙サイズが前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズ以上と前記サイズ比較判別手段が判別したときに、

前記画像サイズを主走査方向の製版領域として決定し、前記用紙サイズが前記画像サイズより小さいと前記サイズ比較判別手段が判別したときに、前記用紙サイズを主走査方向の製版領域として決定する主走査方向製版領域決定手段とを備えたことを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項3】 円筒状の版胴を有し装置本体に着脱交換可能に装着されるドラムユニットと、原稿の画像を読み込む原稿読取部と、前記原稿読取部が読み込んだ画像を孔版原紙に感熱製版する製版部とを備え、前記製版部で製版された前記孔版原紙を前記版胴に巻装し、前記版胴と該版胴の軸方向と平行に設けられたローラ部材との間に給紙台に積載された印刷用紙を搬送させ、前記孔版原紙の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置において、前記ドラムユニットに設けられ、前記版胴のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムサイズ情報保持手段と、前記ドラムユニットが前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報保持手段のドラムサイズ情報を検知するドラムサイズ検知手段と、前記給紙台に積載された前記印刷用紙の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段と、前記原稿読取部の読取素子が前記原稿に対して前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別する移動量判別手段と、前記原稿読取部の読取素子が前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したと前記移動量判別手段が判別するか、前記製版部が前記用紙サイズ検知手段が検知した用紙サイズ分だけ製版するか又は前記製版部が前記ドラムサイズ分だけ製版するかしたときに前記製版部の駆動を停止し、もって副走査方向の製版領域を決定する副走査方向製版領域決定手段とを備えたことを特徴とする孔版印刷装置。

【請求項4】 円筒状の版胴を有し装置本体に着脱交換可能に装着されるドラムユニットと、原稿の画像を読み込む原稿読取部と、前記原稿読取部が読み込んだ画像を孔版原紙に感熱製版する製版部とを備え、前記製版部で製版された前記孔版原紙を前記版胴に巻装し、前記版胴と該版胴の軸方向と平行に設けられたローラ部材との間に給紙台に積載された印刷用紙を搬送させ、前記孔版原紙の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置において、変倍率を設定する変倍率設定手段と、前記ドラムユニットに設けられ、前記版胴のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムサイズ情報保持手段と、前記ドラムユニットが前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報保持手段のドラムサイズ情報を検知するドラムサイズ検知手段と、前記給紙台に積載された前記印刷用紙の用紙サイズを検

知する用紙サイズ検知手段と、  
 前記用紙サイズ検知手段が検知した用紙サイズと前記ドラムサイズ検知手段が検知したドラムサイズとの大きさを比較し、どちらのサイズが大きいかを判別するサイズ比較判別手段と、  
 前記原稿読取部の読取素子が前記原稿に対して前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別する移動量判別手段と、  
 前記用紙サイズが前記ドラムサイズより大きいサイズと前記サイズ比較判別手段が判別したときに前記ドラムサイズを前記用紙サイズとみなし、その後前記用紙サイズが前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズ以上と前記サイズ比較判別手段が判別したときに、前記画像サイズを主走査方向の製版領域として決定し、前記用紙サイズが前記画像サイズより小さいと前記サイズ比較判別手段が判別したときに、前記用紙サイズを主走査方向の製版領域として決定する主走査方向製版領域決定手段と、  
 前記原稿読取部の読取素子が前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したと前記移動量判別手段が判別するか、前記製版部が前記用紙サイズ検知手段が検知した用紙サイズ分だけ製版するか又は前記製版部が前記ドラムサイズ分だけ製版するかしたときに前記製版部の駆動を停止し、もって副走査方向の製版領域を決定する副走査方向製版領域決定手段とを備えたことを特徴とする孔版印刷装置。  
 【請求項5】 前記印刷用紙は長さ方向の一端を揃えて前記給紙台に積載されており、前記給紙台には、積載される印刷用紙の幅方向の両端に当接して前記印刷用紙を幅方向にガイド保持するように前記印刷用紙の幅方向に連動して移動可能な一对の幅方向フェンスと、前記印刷用紙の長さ方向の他端に当接して前記印刷用紙を長さ方向にガイド保持するように前記印刷用紙の長さ方向に移動可能な長さ方向フェンスとが設けられ、  
 前記用紙サイズ検知手段は、前記幅方向フェンス及び長さ方向フェンスの移動に連動して出力が変化する2組のポテンシオメータを備えており、  
 前記幅方向フェンスが前記印刷用紙の幅方向の両端をガイド保持し、前記長さ方向フェンスが前記印刷用紙の長さ方向の他端をガイド保持しているときの前記2組のポテンシオメータの出力により前記印刷用紙の用紙幅及び用紙長さを検知する請求項1～4のいずれかに記載の孔版印刷装置。  
 【請求項6】 前記印刷用紙は長さ方向の一端を揃えて前記給紙台に積載されており、前記給紙台には、積載される印刷用紙の幅方向の両端に当接して前記印刷用紙を幅方向にガイド保持するように前記印刷用紙の幅方向に連動して移動可能な一对の幅方向フェンスが設けられ、  
 前記用紙サイズ検知手段は、前記幅方向フェンスの移動に連動して出力が変化するポテンシオメータと、前記給

紙台に積載される前記印刷用紙の有無を検知する用紙センサとを備えており、  
 前記幅方向フェンスが前記印刷用紙の幅方向の両端をガイド保持しているときの前記ポテンシオメータの出力により前記印刷用紙の用紙幅を検知し、前記ポテンシオメータの出力及び前記用紙センサの検知信号により前記印刷用紙の用紙長さを検知する請求項1～4のいずれかに記載の孔版印刷装置。  
 【請求項7】 円筒状の版胴を有し装置本体に着脱交換可能に装着され該版胴のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムユニットと、原稿の画像を読み込む原稿読取部と、前記原稿読取部が読み込んだ画像を孔版原紙に感熱製版する製版部とを備え、前記製版部で製版された前記孔版原紙を前記版胴に巻装し、前記版胴と該版胴の軸方向と平行に設けられたローラ部材との間に給紙台に積載された印刷用紙を搬送させ、前記孔版原紙の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置の製版領域決定方法において、  
 変倍率を設定するステップと、  
 前記ドラムユニットが前記装置本体に装着されたときに前記ドラムサイズ情報を検知するステップと、  
 前記給紙台に積載された前記印刷用紙の用紙サイズを検知するステップと、  
 前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズ、前記用紙サイズおよび前記ドラムサイズに応じて製版領域を決定するステップとを含むことを特徴とする孔版印刷装置の製版領域決定方法。  
 【請求項8】 円筒状の版胴を有し装置本体に着脱交換可能に装着され該版胴のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムユニットと、原稿の画像を読み込む原稿読取部と、前記原稿読取部が読み込んだ画像を孔版原紙に感熱製版する製版部とを備え、前記製版部で製版された前記孔版原紙を前記版胴に巻装し、前記版胴と該版胴の軸方向と平行に設けられたローラ部材との間に給紙台に積載された印刷用紙を搬送させ、前記孔版原紙の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置の製版領域決定方法において、  
 変倍率を設定するステップと、  
 前記ドラムユニットが前記装置本体に装着されたときに前記ドラムサイズ情報を検知するステップと、  
 前記給紙台に積載された前記印刷用紙の用紙サイズを検知するステップと、  
 前記用紙サイズと前記ドラムサイズとの大きさを比較し、前記用紙サイズが前記ドラムサイズより大きいサイズのときに、前記ドラムサイズを前記用紙サイズとみなすステップと、  
 前記用紙サイズが前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズより大きいとき等しいときに、前記画

像サイズを主走査方向の製版領域として決定し、前記用紙サイズが前記画像サイズより小さいときには、前記用紙サイズを主走査方向の製版領域として決定するステップとを含むことを特徴とする孔版印刷装置の製版領域決定方法。

【請求項9】 円筒状の版胴を有し装置本体に着脱交換可能に装着され該版胴のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムユニットと、原稿の画像を読み込む原稿読取部と、前記原稿読取部が読み込んだ画像を孔版原紙に感熱製版する製版部とを備え、前記製版部で製版された前記孔版原紙を前記版胴に巻装し、前記版胴と該版胴の軸方向と平行に設けられたローラ部材との間に給紙台に積載された印刷用紙を搬送させ、前記孔版原紙の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置の製版領域決定方法において、

前記ドラムユニットが前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報を検知するステップと、

前記給紙台に積載された前記印刷用紙の用紙サイズを検知するステップと、

前記原稿読取部の読取素子が前記原稿に対して前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別するステップと、

前記原稿読取部の読取素子が前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動するか、前記製版部が前記用紙サイズ分だけ製版するか又は前記製版部が前記ドラムサイズ分だけ製版するかしたときに前記製版部の駆動を停止し、もって副走査方向の製版領域を決定するステップとを含むことを特徴とする孔版印刷装置の製版領域決定方法。

【請求項10】 円筒状の版胴を有し装置本体に着脱交換可能に装着され該版胴のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムユニットと、原稿の画像を読み込む原稿読取部と、前記原稿読取部が読み込んだ画像を孔版原紙に感熱製版する製版部とを備え、前記製版部で製版された前記孔版原紙を前記版胴に巻装し、前記版胴と該版胴の軸方向と平行に設けられたローラ部材との間に給紙台に積載された印刷用紙を搬送させ、前記孔版原紙の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置の製版領域決定方法において、

変倍率を設定するステップと、

前記ドラムユニットが前記装置本体に装着されたときに前記ドラムサイズ情報を検知するステップと、

前記給紙台に積載された前記印刷用紙の用紙サイズを検知するステップと、

前記用紙サイズと前記ドラムサイズとの大きさを比較し、前記用紙サイズが前記ドラムサイズより大きいサイズのときに、前記ドラムサイズを前記用紙サイズとみなすステップと、

前記原稿読取部の読取素子が前記原稿に対して前記ドラ

ムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別するステップと、

前記用紙サイズが前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズより大きい等しいときに、前記画像サイズを主走査方向の製版領域として決定し、前記用紙サイズが前記画像サイズより小さいときには、前記用紙サイズを主走査方向の製版領域として決定するステップと、

前記原稿読取部の読取素子が前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動するか、前記製版部が前記用紙サイズ分だけ製版するか又は前記製版部が前記ドラムサイズ分だけ製版するかしたときに前記製版部の駆動を停止し、もって副走査方向の製版領域を決定するステップとを含むことを特徴とする孔版印刷装置の製版領域決定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、孔版原紙に所望画像を感熱製版し、この感熱製版された孔版原紙の製版領域の穿孔部分から印刷用紙にインクを転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置及び該装置を用いた製版領域決定方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より製版部、印刷部、ドラム部、排版部等を備えた一体型デジタル印刷機として構成された孔版印刷装置は既に知られている。この孔版印刷装置では、フラットベッド等の原稿読み込み部で原稿を光学的に読み取り、読み取った画像データがA/D変換される。このA/D変換された画像データは、画像処理部により予め設定された変倍(拡大・縮小)処理等の画像処理が施される。この画像処理としては、例えば原画像と変倍画像の変換比に応じて原画像から選択的に画素を間引く方法、画素を補間する方法、また、変換後の新しい画素を原画像の画素の対応関係から演算を用いて画素値を決定する方法等がある。

【0003】上記画像処理された信号は製版部としてのサーマルヘッドに入力され、サーマルヘッドとプラテンローラとの間に孔版原紙が搬送されると、孔版原紙はサーマルヘッドとプラテンローラとの間を通過する部分で感熱穿孔されて製版される。この製版済孔版原紙は予め設定された長さでカットされ、カットされた製版済孔版原紙はドラムに巻き付けられて着版される。ドラムに製版済孔版原紙が着版されると、ドラムの回転とともにドラム内部からドラム表面にインクが供給され、製版済孔版原紙の穿孔部分からインクが押し出される。

【0004】上記動作に同期して、給紙台から給紙された印刷用紙がドラムと一定の圧力が付与されたプレスローラとの間を通過すると、インクが製版済孔版原紙の穿孔部分を通過して印刷用紙に転移される。これにより、印刷用紙に所望の印刷が施され、印刷済用紙が排紙台へと排紙される。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の孔版印刷装置では、原稿のサイズ及び拡大・縮小を行う変倍率に応じて孔版原紙に製版される製版領域が決められていた。このため、原稿のサイズ、または原稿のサイズと変倍率に対して決定された製版領域以下のサイズの印刷用紙が給紙部にセットされた状態では、図17、図18、図19に示すように、孔版原紙81の製版領域が主走査方向、副走査方向のそれぞれにおいて印刷用紙82からはみ出して孔版印刷が行われることになる。

【0006】そして、このままの状態では孔版印刷動作を続けると、版胴83内のインクが印刷用紙82からはみ出した製版領域を通過してプレスローラ84の表面に付着する。その結果、次に給紙された印刷用紙82の裏面がプレスローラ84の表面に付着されたインクによって汚れてしまい、印刷物に裏移りを発生させるという問題があった。

【0007】ところで、特開平3-193482号公報に開示されるように、印刷用紙がセットされる給紙部の給紙台に複数のフォトセンサを設けて印刷用紙のサイズを認識する孔版印刷装置の提案がなされている。この孔版印刷装置では、製版が行われる前に用紙サイズを決定し、製版領域が用紙サイズをはみ出さないように印刷を行っている。

【0008】しかしながら、上記孔版印刷装置では、給紙部の配置されたフォトセンサから認識できる印刷用紙が常に特定の定型サイズのみであるため、定型外サイズ（不定型サイズ）の印刷用紙が給紙部にセットされた場合には、製版領域が常に印刷用紙サイズに応じた範囲を選択するとは限らず、上述したインクの転移によるプレスローラの汚れを発生させるおそれがあった。

【0009】従って、給紙部にセットされる印刷用紙のサイズを問わず、上記プレスローラの汚れの問題を解消するためには、その装置を利用するユーザーが給紙台にセットされた印刷用紙のサイズを確認し、印刷用紙のサイズに応じた孔版原紙の製版領域を設定しなければならないなかった。

【0010】そこで、本発明は、製版領域が用紙範囲からはみ出すことにより起こるプレスローラ等のローラ部材の汚れを低減することを第1の目的とし、更には、このローラ部材の汚れを防止し、ドラムサイズ、画像サイズおよび印刷用紙のサイズに応じた最適な製版領域を決定することができる孔版印刷装置及び該装置を用いた製版領域決定方法を提供することを目的としている。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1の発明は、円筒状の版胴2を有し装置本体に着脱交換可能に装着されるドラムユニット49と、原稿の画像を読み込む原稿読取部41と、前記原稿読取部

41が読み込んだ画像を孔版原紙3に感熱製版する製版部45とを備え、前記製版部45で製版された前記孔版原紙3を前記版胴2に巻装し、前記版胴2と該版胴2の軸方向と平行に設けられたローラ部材10との間に給紙台12に積載された印刷用紙9を搬送させ、前記孔版原紙3の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙9に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置1において、変倍率を設定する変倍率設定手段62と、前記ドラムユニット49に設けられ、前記版胴2のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムサイズ情報保持手段と、前記ドラムユニット49が前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報保持手段のドラムサイズ情報を検知するドラムサイズ検知手段63と、前記給紙台12に積載された前記印刷用紙9の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段15と、前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズ、前記用紙サイズおよび前記ドラムサイズに応じて製版領域を決定する製版領域決定手段71とを備えたことを特徴とする。

【0012】請求項2の発明は、円筒状の版胴2を有し装置本体に着脱交換可能に装着されるドラムユニット49と、原稿の画像を読み込む原稿読取部41と、前記原稿読取部41が読み込んだ画像を孔版原紙3に感熱製版する製版部45とを備え、前記製版部45で製版された前記孔版原紙3を前記版胴2に巻装し、前記版胴2と該版胴2の軸方向と平行に設けられたローラ部材10との間に給紙台12に積載された印刷用紙9を搬送させ、前記孔版原紙3の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙9に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置1において、変倍率を設定する変倍率設定手段62と、前記ドラムユニット49に設けられ、前記版胴2のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムサイズ情報保持手段と、前記ドラムユニット49が前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報保持手段のドラムサイズ情報を検知するドラムサイズ検知手段63と、前記給紙台12に積載された前記印刷用紙9の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段15と、前記用紙サイズ検知手段15が検知した用紙サイズと前記ドラムサイズ検知手段63が検知したドラムサイズとの大きさを比較し、どちらのサイズが大きいかを判別するサイズ比較判別手段68と、前記用紙サイズが前記ドラムサイズより大きいサイズと前記サイズ比較判別手段68が判別したときに前記ドラムサイズを前記用紙サイズとみなし、その後前記用紙サイズが前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズ以上と前記サイズ比較判別手段68が判別したときに、前記画像サイズを主走査方向の製版領域として決定し、前記用紙サイズが前記画像サイズより小さいと前記サイズ比較判別手段68が判別したときに、前記用紙サイズを主走査方向の製版領域として決定する主走査方向製版領域決定手段71aとを備えたことを特徴とする。

【0013】請求項3の発明は、円筒状の版胴2を有し装置本体に着脱交換可能に装着されるドラムユニット49と、原稿の画像を読み込む原稿読取部41と、前記原稿読取部41が読み込んだ画像を孔版原紙3に感熱製版する製版部45とを備え、前記製版部45で製版された前記孔版原紙3を前記版胴2に巻装し、前記版胴2と該版胴2の軸方向と平行に設けられたローラ部材10との間に給紙台12に積載された印刷用紙9を搬送させ、前記孔版原紙3の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙9に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置1において、前記ドラムユニット49に設けられ、前記版胴2のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムサイズ情報保持手段と、前記ドラムユニット49が前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報保持手段のドラムサイズ情報を検知するドラムサイズ検知手段と、前記給紙台12に積載された前記印刷用紙9の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段15と、前記原稿読取部41の読取素子が前記原稿に対して前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別する移動量判別手段70と、前記原稿読取部41の読取素子が前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したと前記移動量判別手段70が判別するか、前記製版部45が前記用紙サイズ検知手段15が検知した用紙サイズ分だけ製版するか又は前記製版部45が前記ドラムサイズ分だけ製版するかしたときに前記製版部45の駆動を停止し、もって副走査方向の製版領域を決定する副走査方向製版領域決定手段71bとを備えたことを特徴とする。

【0014】請求項4の発明は、円筒状の版胴2を有し装置本体に着脱交換可能に装着されるドラムユニット49と、原稿の画像を読み込む原稿読取部41と、前記原稿読取部41が読み込んだ画像を孔版原紙3に感熱製版する製版部45とを備え、前記製版部45で製版された前記孔版原紙3を前記版胴2に巻装し、前記版胴2と該版胴2の軸方向と平行に設けられたローラ部材10との間に給紙台12に積載された印刷用紙9を搬送させ、前記孔版原紙3の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙9に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置1において、変倍率を設定する変倍率設定手段62と、前記ドラムユニット49に設けられ、前記版胴2のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムサイズ情報保持手段と、前記ドラムユニット49が前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報保持手段のドラムサイズ情報を検知するドラムサイズ検知手段63と、前記給紙台12に積載された前記印刷用紙9の用紙サイズを検知する用紙サイズ検知手段15と、前記用紙サイズ検知手段15が検知した用紙サイズと前記ドラムサイズ検知手段63が検知したドラムサイズとの大きさを比較し、どちらのサイズが大きいかを判別するサイズ比較判別手段68と、前記原稿読取部41の読取素子が

前記原稿に対して前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別する移動量判別手段70と、前記用紙サイズが前記ドラムサイズより大きいサイズと前記サイズ比較判別手段68が判別したときに前記ドラムサイズを前記用紙サイズとみなし、その後前記用紙サイズが前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズ以上と前記サイズ比較判別手段68が判別したときに、前記画像サイズを主走査方向の製版領域として決定し、前記用紙サイズが前記画像サイズより小さいと前記サイズ比較判別手段68が判別したときに、前記用紙サイズを主走査方向の製版領域として決定する主走査方向製版領域決定手段71aと、前記原稿読取部41の読取素子が前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したと前記移動量判別手段70が判別するか、前記製版部45が前記用紙サイズ検知手段15が検知した用紙サイズ分だけ製版するか又は前記製版部45が前記ドラムサイズ分だけ製版するかしたときに前記製版部45の駆動を停止し、もって副走査方向の製版領域を決定する副走査方向製版領域決定手段71bとを備えたことを特徴とする。

【0015】請求項5の発明は、請求項1～4のいずれかの孔版印刷装置1において、前記印刷用紙9は長さ方向の一端を揃えて前記給紙台12に積載されており、前記給紙台12には、積載される印刷用紙9の幅方向の両端に当接して前記印刷用紙9を幅方向にガイド保持するように前記印刷用紙9の幅方向に連動して移動可能な一対の幅方向フェンス16、16と、前記印刷用紙9の長さ方向の他端に当接して前記印刷用紙9を長さ方向にガイド保持するように前記印刷用紙9の長さ方向に移動可能な長さ方向フェンス20とが設けられ、前記用紙サイズ検知手段15は、前記幅方向フェンス16、16及び長さ方向フェンス20の移動に連動して出力が変化する2組のポテンシオメータ19、23を備えており、前記幅方向フェンス16、16が前記印刷用紙9の幅方向の両端をガイド保持し、前記長さ方向フェンス20が前記印刷用紙9の長さ方向の他端をガイド保持しているときの前記2組のポテンシオメータ19、23の出力により前記印刷用紙9の用紙幅及び用紙長さを検知することを特徴とする。

【0016】請求項6の発明は、請求項1～4のいずれかの孔版印刷装置1において、前記印刷用紙9は長さ方向の一端を揃えて前記給紙台12に積載されており、前記給紙台12には、積載される印刷用紙9の幅方向の両端に当接して前記印刷用紙9を幅方向にガイド保持するように前記印刷用紙9の幅方向に連動して移動可能な一対の幅方向フェンス16、16が設けられ、前記用紙サイズ検知手段15は、前記幅方向フェンス16、16の移動に連動して出力が変化するポテンシオメータ19と、前記給紙台12に積載される前記印刷用紙9の有無を検知する用紙センサ25とを備えており、前記幅方向

フェンス16、16が前記印刷用紙9の幅方向の両端をガイド保持しているときの前記ポテンシオメータ19の出力により前記印刷用紙9の用紙幅を検知し、前記ポテンシオメータ19の出力及び前記用紙センサ25の検知信号により前記印刷用紙9の用紙長さを検知することを特徴とする。

【0017】請求項7の発明は、円筒状の版胴2を有し装置本体に着脱交換可能に装着され該版胴2のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムユニット49と、原稿の画像を読み込む原稿読取部41と、前記原稿読取部41が読み込んだ画像を孔版原紙3に感熱製版する製版部45とを備え、前記製版部45で製版された前記孔版原紙3を前記版胴2に巻装し、前記版胴2と該版胴2の軸方向と平行に設けられたローラ部材10との間に給紙台12に積載された印刷用紙9を搬送させ、前記孔版原紙3の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙9に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置1の製版領域決定方法において、変倍率を設定するステップと、前記ドラムユニット49が前記装置本体に装着されたときに前記ドラムサイズ情報を検知するステップと、前記給紙台12に積載された前記印刷用紙9の用紙サイズを検知するステップと、前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズ、前記用紙サイズおよび前記ドラムサイズに応じて製版領域を決定するステップとを含むことを特徴とする。

【0018】請求項8の発明は、円筒状の版胴2を有し装置本体に着脱交換可能に装着され該版胴2のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムユニット49と、原稿の画像を読み込む原稿読取部41と、前記原稿読取部41が読み込んだ画像を孔版原紙3に感熱製版する製版部45とを備え、前記製版部45で製版された前記孔版原紙3を前記版胴2に巻装し、前記版胴2と該版胴2の軸方向と平行に設けられたローラ部材10との間に給紙台12に積載された印刷用紙9を搬送させ、前記孔版原紙3の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙9に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置1の製版領域決定方法において、変倍率を設定するステップと、前記ドラムユニット49が前記装置本体に装着されたときに前記ドラムサイズ情報を検知するステップと、前記給紙台12に積載された前記印刷用紙9の用紙サイズを検知するステップと、前記用紙サイズと前記ドラムサイズとの大きさを比較し、前記用紙サイズが前記ドラムサイズより大きいサイズのときに、前記ドラムサイズを前記用紙サイズとみなすステップと、前記用紙サイズが前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズより大きいとき等しいときに、前記画像サイズを主走査方向の製版領域として決定し、前記用紙サイズが前記画像サイズより小さいときには、前記用紙サイズを主走査方向の製版領域として決定するステップとを含むことを特徴とする。

【0019】請求項9の発明は、円筒状の版胴2を有し装置本体に着脱交換可能に装着され該版胴2のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムユニット49と、原稿の画像を読み込む原稿読取部41と、前記原稿読取部41が読み込んだ画像を孔版原紙3に感熱製版する製版部45とを備え、前記製版部45で製版された前記孔版原紙3を前記版胴2に巻装し、前記版胴2と該版胴2の軸方向と平行に設けられたローラ部材10との間に給紙台12に積載された印刷用紙9を搬送させ、前記孔版原紙3の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙9に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置1の製版領域決定方法において、前記ドラムユニット49が前記装置本体に装着されたときの前記ドラムサイズ情報を検知するステップと、前記給紙台12に積載された前記印刷用紙9の用紙サイズを検知するステップと、前記原稿読取部41の読取素子が前記原稿に対して前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別するステップと、前記原稿読取部41の読取素子が前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動するか、前記製版部45が前記用紙サイズ分だけ製版するか又は前記製版部45が前記ドラムサイズ分だけ製版するかしたときに前記製版部45の駆動を停止し、もって副走査方向の製版領域を決定するステップとを含むことを特徴とする。

【0020】請求項10の発明は、円筒状の版胴2を有し装置本体に着脱交換可能に装着され該版胴2のインク通過領域に応じたドラムサイズ情報を保持するドラムユニット49と、原稿の画像を読み込む原稿読取部41と、前記原稿読取部41が読み込んだ画像を孔版原紙3に感熱製版する製版部45とを備え、前記製版部45で製版された前記孔版原紙3を前記版胴2に巻装し、前記版胴2と該版胴2の軸方向と平行に設けられたローラ部材10との間に給紙台12に積載された印刷用紙9を搬送させ、前記孔版原紙3の製版領域より通過するインクを前記印刷用紙9に転移させて孔版印刷を行う孔版印刷装置1の製版領域決定方法において、変倍率を設定するステップと、前記ドラムユニット49が前記装置本体に装着されたときに前記ドラムサイズ情報を検知するステップと、前記給紙台12に積載された前記印刷用紙9の用紙サイズを検知するステップと、前記用紙サイズと前記ドラムサイズとの大きさを比較し、前記用紙サイズが前記ドラムサイズより大きいサイズのときに、前記ドラムサイズを前記用紙サイズとみなすステップと、前記原稿読取部41の読取素子が前記原稿に対して前記ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別するステップと、前記用紙サイズが前記原稿のサイズに前記変倍率を掛け合わせた画像サイズより大きいとき等しいときに、前記画像サイズを主走査方向の製版領域として決定し、前記用紙サイズが前記画像サイズより小さいときには、前記用紙サイズを主走査方向の製版領域として決定するステップと、前記原稿読取部41の読取素子が前記



ドラムサイズ分だけ副走査方向に移動するか、前記製版部45が前記用紙サイズ分だけ製版するか又は前記製版部45が前記ドラムサイズ分だけ製版するかしたときに前記製版部45の駆動を停止し、もって副走査方向の製版領域を決定するステップとを含むことを特徴とする。

【0021】本発明によれば、原稿読取部41から得られる原稿の画像信号と変倍率とに応じて算出される画像サイズ、給紙台12に積載された印刷用紙9の用紙サイズ、ドラムサイズにより、用紙サイズからはみ出すことなく、且つ制限の設けられた範囲内で最適な製版領域を決定することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】図1は本発明による孔版印刷装置の全体構成を示す側面図である。まず、図1を参照しながら孔版印刷装置の全体構成について説明する。

【0023】孔版印刷装置1は、自身の中心軸線の回りに回転可能に支持された円筒状の版胴2を備えている。版胴2は多孔構造に構成され、外周部に孔版原紙3の一端を係止するクランプ機構4を有している。版胴2は、不図示の版胴駆動モータの動力により、図1の反時計廻り方向に間欠的、又は連続的に回転駆動される。

【0024】版胴2の内部には、印刷インク供給手段5が設けられている。印刷インク供給手段5は、外周面が版胴2の内周面に接触するべく配設されている。印刷インク供給手段5は、自身の中心軸の回りに回転可能なスキージローラ6と、スキージローラ6の外周面に対し、所定の間隔をもってスキージローラ6の母線方向に沿って延在するドクターローラ7とを有している。印刷インク供給手段5は、スキージローラ6が版胴2の回転に同期して版胴2と同方向に回転駆動されることにより、インク溜まり8の印刷インクを版胴2の内周面に供給している。

【0025】インク溜まり8の印刷インクは、スキージローラ6の回転に伴い、このスキージローラ6とドクターローラ7との間隙を通過し、スキージローラ6の外周面に一様な厚さの印刷インク層を形成する。印刷インク層は、スキージローラ6の回転に伴って版胴2の内周面に供給されて印刷に供される。スキージローラ6と対向する版胴2の外側位置には、印刷用紙9を版胴2の外周面に所定の圧力で圧接するローラ部材としてのプレスローラ10が設けられている。

【0026】図1において、版胴2の左斜め下方には給紙部11が設けられている。給紙部11は、印刷用紙9を積載するための給紙台12を有している。給紙台12は、セットされた印刷用紙9の積載量に対応して不図示の駆動装置により上下動される。

【0027】給紙台12には、積載された印刷用紙9の用紙サイズ(幅、長さ)を検知する用紙サイズ検知手段15が設けられている。用紙サイズ検知手段15としては図2(a)、(b)又は図4(a)、(b)の構成が

採用される。

【0028】まず、図2(a)、(b)の構成による用紙サイズ検知手段15について説明する。尚、用紙サイズ検知手段15を説明するにあたって、本実施の形態では、印刷用紙9の搬送方向の直角方向を主走査方向とし、印刷用紙9の搬送方向を副走査方向としている。

【0029】図2(a)、(b)の構成において、給紙台12には、積載された印刷用紙9の幅方向の両端に当接して印刷用紙9をガイド保持するように板状に形成された一対の幅方向フェンス16、16が対向配置されている。各幅方向フェンス16、16には棒状のフェンスラック17、17が設けられている。フェンスラック17は、給紙台12の表面に沿って印刷用紙9の幅方向に延出して給紙台12内に設けられている。フェンスラック17、17は、ラック歯同士が対向した状態で印刷用紙9の長さ方向に所定間隔をおいて固定されている。

【0030】給紙台12の給紙側における先端部の中央部分には、各フェンスラック17のラック歯に噛合する回転式の円形ギヤ18が設けられている。円形ギヤ18には、円形ギヤ18の回転に連動して出力(電圧)が変化するポテンシオメータ19が取り付けられている。

【0031】印刷用紙9の長さ方向の一端を給紙台12の給紙側の一端部に揃え、給紙台12に対して印刷用紙9の用紙幅の中央を基準として幅方向フェンス16、16を印刷用紙9に併せて動作させると、それぞれのフェンスラック17、17が相反する方向に同時に移動して円形ギヤ18が回転する。これにより、円形ギヤ18に取り付けられたポテンシオメータ19の出力が変化する。そして、両幅方向フェンス16、16が印刷用紙9の幅方向両端に当接したときのポテンシオメータ19の出力により印刷用紙9の用紙幅が検知できる。

【0032】給紙台12の他端部の中央には、積載された印刷用紙9の長さ方向の他端に当接して印刷用紙9を長さ方向にガイド保持するように板状に形成された長さ方向フェンス20が設けられている。長さ方向フェンス20には棒状のフェンスラック21が設けられている。フェンスラック21は、給紙台12の表面に沿って印刷用紙9の長さ方向に延出して給紙台12内に設けられている。フェンスラック21のラック歯には、回転式の円形ギヤ22が噛合して設けられている。円形ギヤ22には、円形ギヤ22の回転に連動して出力(電圧)が変化するポテンシオメータ23が取り付けられている。

【0033】印刷用紙9の長さ方向の一端を給紙台12の給紙側の一端部に揃え、給紙台12に対して印刷用紙9の用紙幅の中央を基準として長さ方向フェンス20を印刷用紙9に併せて動作させると、フェンスラック21が移動して円形ギヤ22が回転する。これにより、円形ギヤ22に取り付けられたポテンシオメータ23の出力が変化する。そして、長さ方向フェンス20が印刷用紙9の長さ方向の他端に当接したときのポテンシオメータ

23の出力により印刷用紙9の用紙長さが検知される。  
 【0034】このように、図2(a)、(b)の用紙サイズ検知手段15では、印刷用紙9の幅方向及び長さ方向のフェンス16、20の移動に伴う2組のポテンシオメータ19、23の出力により印刷用紙9の用紙幅及び用紙長さを検知している。そして、下記表1に示すよう

に、2組のポテンシオメータ19、23から得られる値に基づいて給紙台12上の印刷用紙9の用紙サイズを検知し、定型サイズ又は不定型サイズのサイズ情報を得ている。

【0035】

【表1】

用紙幅の範囲	用紙長さ範囲	用紙サイズ
$297 \pm \alpha \text{ mm}$	$420 \pm \beta \text{ mm}$	A3縦
$297 \pm \alpha \text{ mm}$	$210 \pm \beta \text{ mm}$	A4横
$210 \pm \alpha \text{ mm}$	$297 \pm \beta \text{ mm}$	A4縦
$257 \pm \alpha \text{ mm}$	$364 \pm \beta \text{ mm}$	B4縦
$257 \pm \alpha \text{ mm}$	$182 \pm \beta \text{ mm}$	B5横
$182 \pm \alpha \text{ mm}$	$257 \pm \beta \text{ mm}$	B5縦
$105 \pm \alpha \text{ mm}$	$148 \pm \beta \text{ mm}$	はがき
その他		不定型

【0036】更に説明すると、図2(a)、(b)の用紙サイズ検知手段15では、2組のポテンシオメータ19、23より得られる値が用紙幅、用紙長さ共に予め設定した範囲内にあれば、その印刷用紙9を定型サイズと検知し、それ以外では、その印刷用紙9を不定型サイズと検知している。

【0037】例えば印刷用紙9が定型用紙「A3縦」の場合には、図3に示すように、用紙幅が297mmなので、幅方向両側で $\pm \alpha \text{ mm}$ のマージンを考えて $297 \pm \alpha \text{ mm}$ とする。また、用紙長さが420mmなので、長さ方向一端側に $\pm \beta \text{ mm}$ のマージンを考えて $420 \pm \beta \text{ mm}$ とする。そして、2組のポテンシオメータ19、23より得られる出力値がそれぞれの範囲内を満たしていれば、定型用紙「A3縦」と検知される。

【0038】次に、図4(a)、(b)の構成による用紙サイズ検知手段15について説明する。なお、印刷用紙9の幅方向を検知する構成は図2と同一なので、同一番号を付して説明を省略する。

【0039】図4(a)、(b)において、給紙台12

における後端部の中央部分には、給紙台12上にセットされる印刷用紙9の有無を検知する用紙センサ25が設けられている。用紙センサ25は、例えば反射型フォトセンサで構成され、反射型フォトセンサが受光したか、遮断したかによって給紙台12上の印刷用紙9の有無を検知する。

【0040】このように、図4の用紙サイズ検知手段15では、一对の幅方向フェンス16、16の移動に伴うポテンシオメータ19の出力により印刷用紙9の用紙幅を検知し、用紙センサ25の出力により給紙台12上の印刷用紙9の有無を検知している。

【0041】そして、下記表2に示すように、ポテンシオメータ19から得られる出力値と用紙センサ25の受光状態とに基づいて給紙台12上の印刷用紙9の用紙サイズを検知し、定型サイズ又は不定型サイズのサイズ情報を得ている。

【0042】

【表2】

用紙幅の範囲	用紙センサ 受光状態	用紙サイズ
$X > 297 \pm \alpha \text{ mm}$	—	定型外
$297 \pm \alpha \text{ mm}$	受光	A3縦
$297 \pm \alpha \text{ mm}$	遮断	A4横
$297 \pm \alpha \text{ mm} > X > 257 \pm \alpha \text{ mm}$	—	定型外
$257 \pm \alpha \text{ mm}$	受光	B4縦
$257 \pm \alpha \text{ mm}$	遮断	B5横
$257 \pm \alpha \text{ mm} > X > 210 \pm \alpha \text{ mm}$	—	定型外
$210 \pm \alpha \text{ mm}$	受光	定型外
$210 \pm \alpha \text{ mm}$	遮断	A4縦
$210 \pm \alpha \text{ mm} > X > 182 \pm \alpha \text{ mm}$	—	定型外
$182 \pm \alpha \text{ mm}$	受光	定型外
$182 \pm \alpha \text{ mm}$	遮断	B5縦
$297 \pm \alpha \text{ mm} > X$	—	定型外

【0043】図4(a), (b)の用紙サイズ検知手段を採用して印刷用紙9の用紙サイズを検知するにあたっては、ポテンショメータ19から定型の印刷用紙9に合わせた用紙幅の範囲を位置づけている。

【0044】例えば印刷用紙9が定型「A3縦」の場合、用紙幅は297mmなので、幅方向両側で $\pm \alpha \text{ mm}$ のマージンを考えて $297 \pm \alpha \text{ mm}$ とする。また、「A3縦」の印刷用紙は、「A4横」の印刷用紙と用紙幅が同じなので、ポテンショメータ19の出力と同時に用紙センサ25の受光状態を見る。すなわち、用紙センサ25が受光していれば、その印刷用紙は「A3縦」と検知される。これに対し、用紙センサ25が遮断していれば、その印刷用紙は「A4横」と検知される。

【0045】また、検知を行う印刷用紙9の定型用紙サイズが予め分かっているならば、用紙センサ25のセンサ位置は自ずと定められる。例えば定型用紙サイズがA3, A4, B5の3種類であれば、図5に示すように、「A4横」の領域より外側で、「B4縦」の領域より内側の範囲内に用紙センサ25が配置されることになる。

【0046】給紙台12の近傍には給紙機構31が設けられている。給紙機構31は、ゴム等からなる給紙ローラ32と、一對のタイミングローラ33とを備えて構成される。給紙ローラ32は、給紙台12上に積載された印刷用紙9の最上のものから一枚ずつピックアップしてタイミングローラ33側に搬送している。タイミングローラ33は、給紙ローラ32から送られた印刷用紙9を撓んだ状態で一時保持し、適当なタイミングで版胴2とプレスローラ10との間に印刷用紙9を送り出している。

【0047】図1において、版胴2の回りで給紙台12の上方には排版機構34が設けられている。排版機構34は、版胴2の外周面に巻付けられている使用済の孔版原紙を版胴2の回転に伴い剥離して排版収納している。

【0048】図1において、版胴2の回りで給紙機構31と対向する位置には印刷用紙分離爪35が設けられている。印刷用紙分離爪35は、印刷が終了した印刷用紙を版胴2上から取外すためのものである。印刷用紙分離爪35により剥がされた印刷済用紙は、ベルトコンベア装置から構成される排紙装置36によって排紙部37側に搬送される。排紙部37は、排紙装置36によって搬送されてくる印刷済用紙を積載収容する排紙台37aを有している。

【0049】図1において、排紙装置36の上方には、ロール状に巻成された連続シート状の孔版原紙3が原紙貯容部38に貯容されている。

【0050】図1において、版胴2の上方には原稿読取部41が設けられている。原稿読取部41は、例えばフラットベッドタイプのスキャナ装置で構成され、主走査方向に延在する多数のCCD等の読取素子を有するイメージセンサ42と、イメージセンサ42を図1の矢印方向（副走査方向）に移動させるベルト式の移動機構43とを有している。この原稿読取部41では、原稿載置台44に原稿がセットされると、移動機構43を駆動してイメージセンサ42を副走査方向に所定速度で移動させ、原稿の内容を1ライン毎に光学的に読み取っている。

【0051】ここで、主走査方向において読み取り可能な最大原稿サイズは、イメージセンサ42のサイズ、即ち読取素子が主走査方向に延在する長さによって制限される。例えばA3サイズのイメージセンサ42と云えば、最大でA3サイズの原稿を縦方向に読み取るだけの長さを有することを意味する。

【0052】図1において、原紙貯容部38と版胴2の間には製版部45が設けられている。製版部45は、サーマルヘッド46と、サーマルヘッド46に対向するブラテンローラ47とを有している。製版部45は、原

紙貯容部38より供給される孔版原紙3の製版を感熱式に行っている。

【0053】サーマルヘッド46は、原稿読取部41によって読み取られた画像情報信号に応じて選択的に発熱する発熱素子が横一列、即ち主走査方向に一定間隔で複数個配置されたものである。

【0054】製版部45によって製版された製版済の孔版原紙3は、不図示の原紙搬送機構によって版胴2側に搬送される。製版部45と版胴2の間には、製版済の孔版原紙3が版胴2の外周面に所定量巻付けられた時点で孔版原紙3を切断するカッター装置48が設けられている。

【0055】ここで、上記孔版印刷装置1に用いられる版胴2の構成について更に説明する。版胴2は、図6に示すように、支持板51より回転可能に支持され、これによりユニット化されたドラムユニット49を構成している。版胴2は、支持板51に形成された係合部52によって装置本体に対し引き出し移動可能に設けられた可動版胴支持枠53に着脱可能に係合している。そして、版胴2は全体が装置本体に対して引き出し式に交換可能となっている。

【0056】版胴2は、それぞれ異なる印刷領域、換言すれば、インク通過領域がA3サイズのもの、A4サイズのもの等が複数個準備されており、必要に応じて交換使用される。尚、版胴2の交換構造については、特公昭62-28758号、特公平4-46236号の各公報に詳細に示されている。

【0057】図6に示すように、版胴2を支持する支持板51にはディップスイッチ54、55が設けられている。このディップスイッチ54、55は、使用する印刷領域に応じてオン・オフ切り換えを行うことにより、ドラムサイズ情報を付与するドラムサイズ情報付与手段を構成している。

【0058】更に説明すると、ディップスイッチ54、55は、各々オン・オフによる組み合わせにより4つのモードを設定でき、例えば両方のディップスイッチ54、55がオフの場合は印刷領域がA3のドラムサイズ情報を示す版胴であり、ディップスイッチ54がオフでディップスイッチ55がオンの場合は印刷領域がA4のドラムサイズ情報を示す版胴というように、版胴2が各異なるサイズの印刷領域を有するドラムサイズ情報に予め割り付け定義されている。このドラムサイズ情報は、版胴2が装置本体に装着されて電気コネクタ56、57が接続されたときに、後述する制御部61のドラムサイズ検知手段63に送信される。

【0059】図7は上記構成による孔版印刷装置1において製版領域を決定するための電氣的構成を示す機能ブロック図である。

【0060】図7において、マイクロプロセッサ等により構成される制御部61には、上述した用紙サイズ検知

手段15からの検知信号の他、変倍率設定手段62からの変倍率情報、ドラムサイズ検知手段63からのドラムサイズ情報、原稿読取部41のイメージセンサ42の移動量情報を示す信号がそれぞれ入力している。制御部61では、これらの信号に基づいて孔版原紙3への最適な製版領域を決定し、パルスモータで構成される原稿読取部41の読込み用駆動モータ64及び製版部45の書込み用駆動モータ65を駆動制御している。

【0061】変倍率設定手段62は、原稿読取部41にセットされた原稿の画像を読み込む際の変倍率を設定している。この変倍率は、装置本体に設けられる操作パネル66からのキー操作により設定される。なお、操作パネル66には、上記変倍率や印刷枚数等の設定を行うためのテンキー、設定指令や動作状態を表示する表示器、製版印刷動作の開始を指示するスタートキー、製版印刷動作を停止を指示するストップキー等が設けられている。

【0062】ドラムサイズ検知手段63は、版胴2が装置本体に装着されて電気コネクタ56、57が接続されたときに送信されるドラムサイズ情報を検知し、その検知信号をサイズ比較判別手段68に出力している。

【0063】原稿サイズ検知手段80は、後述する図14～図16に係わるFBユニット100に設けられ、原稿のサイズを複数の原稿サイズセンサで検出し、データ処理手段73に出力している。

【0064】制御部61は、用紙サイズ判別手段67、サイズ比較判別手段68、移動量判別手段70、製版領域決定手段71、読込み制御手段72、データ処理手段73を備えている。

【0065】用紙サイズ判別手段67は、用紙サイズ検知手段15から入力される検知信号により、給紙部11の給紙台12上に積載されている印刷用紙9の用紙サイズを判別している。

【0066】サイズ比較判別手段68は、用紙サイズ判別手段67の判別により得られる用紙サイズと、ドラムサイズ検知手段63のドラムサイズ情報から得られるドラムサイズとを比較し、どちらのサイズが大きいかを判別している。また、このサイズ比較判別手段68は、ドラムサイズが用紙サイズよりも大きいと判別したときに、更に用紙サイズと画像サイズとを比較し、どちらのサイズが大きいかを判別している。ここで、画像サイズとは、原稿読取部41で読み取られた原稿のサイズに変倍率設定手段62で設定された変倍率を掛け合わせたものである。ただし、本実施の形態においては、構成の簡略化のため、イメージセンサ42のサイズを原稿サイズとみなして処理をしている。

【0067】移動量判別手段70は、読込み用駆動モータ64に配設された不図示のエンコーダからの出力パルスにより、原稿読取部41のイメージセンサ42がドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したか否かを判別して

いる。

【0068】製版領域決定手段71は、主走査方向製版領域決定手段71aと副走査方向製版領域決定手段71bを備えて構成される。主走査方向製版領域決定手段71aは、用紙サイズが画像サイズより大きいとサイズ比較判別手段68が判別したときに、原稿読取部41のイメージセンサ42より読み取れる最大の有効範囲内で変倍率に応じた主走査方向の製版領域を決定している。

【0069】これに対し、用紙サイズが画像サイズより小さいとサイズ比較判別手段68が判別したときには、製版領域が用紙サイズをはみ出さないように、用紙サイズの範囲内で用紙サイズが定型か不定型かに応じて主走査方向の製版領域を決定している。用紙サイズが定型の場合には、用紙サイズ検知手段15からの検知信号によってサイズ比較判別手段68が認識した用紙定型サイズの値を主走査方向の製版領域として決定する。これに対し、用紙サイズが不定型の場合には、用紙サイズ検知手段15からの検知信号によってサイズ比較判別手段68が認識した用紙不定型サイズの値を主走査方向の製版領域として決定する。

【0070】副走査方向製版領域決定手段71bは、原稿読取部41のイメージセンサ42がドラムサイズ分だけ副走査方向に移動したと移動量判別手段70が判別したときに、用紙サイズ検知手段15からの検知信号によってサイズ比較判別手段68が認識した用紙サイズが定型か不定型かに応じて画像有効信号及び書込み用駆動モータ65のオン時間を制御して副走査方向の製版領域を決定している。用紙サイズが定型の場合には、用紙サイズ分だけ画像有効信号及び書込み用駆動モータ65をオンしている。これに対し、用紙サイズが不定型の場合には、ドラムサイズ分だけ画像有効信号及び書込み用駆動モータ65をオンしている。

【0071】読込み制御手段72は、変倍率設定手段62で設定された変倍率情報に応じて読込み用駆動モータ64の速度を制御駆動している。データ処理手段73は、デジタル化されたイメージセンサ42の画像データを、変倍率設定手段66で設定された変倍率情報により変倍処理している。変倍処理としては、例えば原画像と変倍画像の変換比に応じて原画像から選択的に画素を間引く方法、画素を補間する方法、また、変換後の新しい画素と原画像の画素の対応関係から演算を用いて画素値を決定する方法等がある。この変倍処理された信号は製版部45のサーマルヘッド46に入力され、この信号によりサーマルヘッド46が発熱駆動される。また、読込み制御手段72は、原稿サイズ以外のノイズデータ等を読み込まないように制御するノイズ除去手段72aを有しても良い。

【0072】次に、上記構成の孔版印刷装置により製版領域を決定する方法について図8～図11を参照しながら説明する。

【0073】図8は製版領域の主走査方向の幅を決定するまでの動作フローチャート、図9及び図10は製版領域の副走査方向の幅を決定するまでの動作フローチャート、図11は製版領域の副走査方向の幅を決定する際の動作タイミングチャートである。

【0074】先ず始めに初期設定として、装置本体の電源オン、給紙部11の給紙台12への印刷用紙9のセット確認、原稿読取部41の原稿載置台44への原稿のセット確認、装置本体にドラムユニット49がセットされていることを確認する(ST1)。

【0075】初期設定の確認が済み、必要に応じて任意の変倍率が変倍率設定手段62によって設定されると(ST2)、ドラムサイズ検知手段63が検知したドラムサイズと、用紙サイズ検知手段15が検知した用紙サイズとの大きさがサイズ比較判別手段68で比較判別される(ST3)。ドラムサイズが用紙サイズと同じか用紙サイズよりも大きいと判別されると(ST3-Yes)、設定された変倍率によりデータ処理手段73で変倍処理された画像サイズと用紙サイズとの大きさの比較判別がサイズ比較判別手段68で行われる(ST4)。

【0076】用紙サイズがドラムサイズより大きいと判別されれば(ST3-No)、製版領域がドラムサイズをはみ出さないように、ドラムサイズを用紙サイズとみなす(ST5)。その後、イメージセンサ42のサイズに変倍率を掛け合わせた画像サイズと用紙サイズとの大きさがサイズ比較判別手段68で比較判別される(ST4)。

【0077】用紙サイズが画像サイズと同じか画像サイズより大きいと判別されると(ST4-Yes)、画像サイズが製版領域の主走査方向の幅と決定される(ST6)。このときの製版領域の主走査方向の幅Xは、例えば $X = m \times Z$ によって算出される。但し、X：製版領域(主走査)、m：イメージセンサ42より読み取れる有効最大範囲(主走査)、Z：変倍率である。

【0078】画像サイズが用紙サイズより大きいと判別されると(ST4-No)、用紙サイズが定型であるか、不定型であるかが用紙サイズ検知手段15からの検知信号により用紙サイズ判別手段により判別される(ST7)。用紙サイズが定型であると判別されると(ST7-Yes)、用紙サイズ検知手段15が検知して認識した定型サイズの値が製版領域の主走査方向の幅として決定される(ST8)。用紙サイズが不定型であると判別されると(ST7-No)、用紙サイズ検知手段15が検知して認識した不定型サイズの値が製版領域の主走査方向の幅として決定される(ST9)。このようにして、製版領域の主走査方向の幅が決定されると、製版動作が開始される。

【0079】次に、製版領域の副走査方向の幅は、上記製版領域の主走査方向の幅を決定する動作と並行して以下のようにして決定される。前述した初期設定の確認が

済み (ST1)、任意の変倍率を変倍率設定手段62によって設定されており (ST2)、操作パネル66のスタートキーが押下されると、原稿読取部41の原稿載置台44にセットされた原稿の読込み動作を開始する (ST11)。

【0080】そして、図11(a)、(b)に示すように、イメージセンサ42が点灯し (ST12)、遅れて原稿読取部41の読込み用駆動モータ64が駆動される (ST13)。この際、読込み用駆動モータ64の駆動速度は変倍率に応じて予め設定された速度により変化する。そして、原稿読取部41の原稿載置台44にセットされた原稿に対して予め設けられた原稿のトップ位置を基準とし、イメージセンサ42の移動が始まる。これに遅れて、図11(c)、(d)に示すように、画像有効信号が有効になり、イメージセンサ42により原稿が順次読み込まれ、製版部45の書込み用駆動モータ65が駆動する (ST14)。そして、原稿読取部41で読み込まれたデータは、A/D変換された後に主走査方向の変倍処理が施され、この変倍処理された信号によりサーマルヘッド46が発熱駆動して孔版原紙3を感熱穿孔する。

【0081】そして、イメージセンサ42がドラムサイズ分だけ移動したか否かの判別が移動量判別手段70により行われる (ST15)。イメージセンサ42がドラムサイズ分移動していないと判別されると (ST15-No)、用紙サイズ検知手段15からの検知信号が定型の用紙サイズを示すものか、不定型の用紙サイズを示すものかの判別が用紙サイズ判別手段67により行われる (ST16)。

【0082】用紙サイズが定型と判別されると (ST16-Yes)、書込み用駆動モータ65が定型用紙サイズ分だけ副走査方向に移動したか否かの判別が移動量判別手段70により行われる (ST17)。そして、書込み用駆動モータ65が定型用紙サイズ分だけ移動したと判別されると (ST17-Yes)、画像有効信号及び書込み用駆動モータ65をオフし (ST18)、読込み用駆動モータ64をオフする (ST19)。これにより、製版領域の副走査方向の幅が決定される (ST20)。そして、上記動作により決定された製版領域に基づく孔版原紙3への製版が終了すると、版胴2への孔版原紙3の着版動作に移行する。

【0083】用紙サイズが不定型と判別されると (ST16)、書込み用駆動モータ65がドラムサイズ分だけ移動したか否かの判別が移動量判別手段70により行われる (ST21)。そして、書込み用駆動モータ65がドラムサイズ分だけ移動したと判別されると (ST21-Yes)、ST18の動作に移行する。

【0084】ST15において、イメージセンサ42がドラムサイズ分だけ移動したと判別されたときには (ST15-Yes)、ST18の動作に移行する。ST2

1-No、ST17-NoのときはST15の処理に戻る。

【0085】このように、原稿のトップ位置を基準として移動が開始されたイメージセンサ42の移動量は、用紙サイズ検知手段15より検知されて用紙サイズ判別手段67で認識された用紙サイズの副走査方向の幅によって決定される。そして、用紙サイズ判別手段67によって判別認識された用紙サイズ分だけ画像有効信号及び書込み用駆動モータ65がオンした後、画像有効信号、書込み用駆動モータ65及び読込み用駆動モータ64がオフする。

【0086】イメージセンサ42が原稿のトップ位置を基準として原稿載置台44の長さ分 (最大移動量) 移動しても、画像有効信号及び書込み用駆動モータ65がオンしていれば、その時点で画像有効信号、書込み用駆動モータ65及び読込み用駆動モータ64をそれぞれオフする。

【0087】用紙サイズ判別手段67で給紙台12上の印刷用紙9の用紙サイズが不定型と判別認識された場合には、画像有効信号及び書込み用駆動モータ65をオンする時間はドラムサイズより得られる用紙サイズ分とする。

【0088】次に、製版領域を決定するまでの他の方法について説明する。なお、製版領域の主走査方向の幅を決定する動作については上記動作と同一である。また、製版領域の副走査方向の幅を決定する動作についても、一部の動作を除き同一なので、同一の動作には同一符号を付してその説明を省略する。

【0089】図13のST16において、用紙サイズが不定型と判別されると (ST16-No)、書込み用駆動モータ65が不定型用紙サイズ分だけ副走査方向に移動したか否かの判別が移動量判別手段70により行われる (ST31)。そして、書込み用駆動モータ65が用紙サイズ分だけ移動したと判別されると (ST31-Yes)、画像有効信号及び書込み用駆動モータ65をオフし、読込み用駆動モータ64をオフする。これにより、製版領域の副走査方向の幅が決定される。そして、上記動作により決定された製版領域に基づく孔版原紙3への製版が終了すると、版胴2への孔版原紙3の着版動作に移行する。ST31-NoならばST15の処理に戻る。

【0090】上記方法によれば、プレスローラ10の汚れを防止することができ、しかも、主走査方向及び副走査方向の幅に対して、印刷用紙9の定型、不定型を問わずに最適な製版領域を決定することができる。

【0091】次に、原稿サイズ検知手段80を有する読み込み部の実施の形態について説明する。なお、図14及び図15は本発明の構成要件を示す原稿サイズ検知手段80を有する読み込み部のフラットベッド (以下、FBと略称する) ユニット100の上面図、横断面図をそれ

ぞれ表したものである。

【0092】FBユニット100のFBガラス101内側には、原稿サイズ検知手段80を構成する複数の反射型フォトセンサからなる原稿サイズセンサ102が設けられ、図16に示す如く原稿ストップ103のコーナーガイドに原稿の端面(縦、横)をそれぞれ合わせ、配置された原稿により複数個取り付けられた原稿サイズセンサ102の状態が変化することにより原稿のサイズを検知することができる。この原稿サイズセンサ102により検知された原稿サイズデータはデータ処理手段73に送られる。

【0093】下記表3に示すように、原稿サイズセンサ102(図16の例ではセンサA、B、C、Dの4個)から得られる状態により原稿サイズの状態が決定される。例えば、全てのセンサ102が受光状態ならば、原稿サイズA3縦、さらにセンサAのみ受光状態、それ以外が遮断ならば原稿サイズB5縦という要領である。尚、センサ102の取り付け位置、個数等、目的により調節することは特にかまわない。

【0094】

【表3】

原稿サイズセンサの状態				原稿サイズ
センサA	センサB	センサC	センサD	
受光	遮断	遮断	遮断	B5縦
受光	遮断	遮断	受光	—
受光	遮断	受光	遮断	—
受光	遮断	受光	受光	—
受光	受光	遮断	遮断	A4縦
受光	受光	遮断	受光	—
受光	受光	受光	遮断	B4縦
受光	受光	受光	受光	A3縦

【0095】読み込み制御手段72は、内部にノイズ除去手段を有しており、原稿の端部や原稿外に生じるノイズを読み込まないように制御している。

【0096】このようにして検出された原稿のサイズと変倍率との掛け合わせにより原稿サイズが決定されるが、その他の処理は前述のものと同一である。

【0097】従来の孔版印刷機では、原稿のサイズを検知できる手段がなく、給紙台にフォトセンサ、ポテンシオメータ等を取り付けた給紙台用紙サイズ検知、ドラムの開孔面積が固定されたおのドラムに対し予め設定された電気的信号により識別できるドラムサイズにより最適な製版領域決定がなされていた。それにより原稿ガラス台にセットされた原稿を最適に読み込むことができず、原稿が原稿ガラス台と重ならない部分には不適切なデータが読み込まれ、印刷されるべき印刷物に余分な情報が印刷される。また、状況によってはプレスローラ10を孔版原紙から印字される画像で汚すケースがしばしば見受けられた。

【0098】これに対し、本実施の形態においては、原稿サイズが読取り動作に先立って検出できるので、FBガラス101の汚れ等に起因し原稿端部や原稿範囲外に生じるノイズを読み込み制御手段72内部に設けられたノイズ除去手段72aにより適切に除去することが可能に

なるので、プレスローラ10を汚してしまう可能性をさらに軽減できる。また、実際に印刷しようとする用紙よりも大きい用紙を給紙台に載置させて製版動作を行ってしまったような時であっても、原稿部分以外のデータは無視されるので、後から適切なサイズの用紙を給紙台に載置させることで、プレスローラ10を汚さずに印刷ができる。

【0099】ところで、上記実施の形態において、版胴2のドラムサイズ情報を付与する手段としては、ディップスイッチ52、53の他にロータリースイッチを用いることもできる。更に、印刷領域の異なる版胴2毎に、支持体51にそれぞれ異なる数、又は異なる位置にスリットを形成しておき、装置本体側にはスリットに対応したそれぞれの位置にスリットの有無を検知するセンサを配置した構成としてもよい。この場合、版胴2を装置本体に装着した際、装置本体側のセンサが検知したスリットによって版胴2のドラムサイズ情報が得られる。また、印刷領域の異なる版胴2毎に支持体51にバーコードを設け、装置本体への版胴2の装着に伴って装置本体側に設けた読取装置によりバーコードの読み取りを行い、版胴2のドラムサイズ情報を得る構成とすることもできる。

【0100】また、孔版原紙3の製版領域を決定するた

めの上記実施の形態による構成及び方法は、当然のことながら仕向地（地域）により利用される定型用紙、用紙幅の範囲を考慮し、広く汎用性を持たせることも可能である。その際、仕向地（地域）の切り替えは制御部 61 で行うようにすればよい。

【0101】更に、上記実施の形態では、外周面に製版済の孔版原紙が巻装された内部にインク供給手段を有する多孔構造の版胴に対して給紙部から給送された印刷用紙をプレスローラにて版胴に圧接することで孔版印刷を行う孔版印刷装置について説明したが、この構成に限るものではない。

【0102】例えば特開平 1-204781 号公報、特開平 3-254984 号公報、特開平 7-132671 号公報に記載された構成の孔版印刷装置にも使用することができる。これらの公報に記載された孔版印刷装置は、可撓性版胴、裏押しローラ、中押しローラを備えて構成される。可撓性版胴は、インク通過構造の可撓性周壁部を有し、可撓性周壁部の外周面に孔版原紙が巻き付け装着される。裏押しローラは、可撓性周壁部に対して所定間隔をおいて可撓性版胴と平行に設けられる。中押しローラは、可撓性版胴内に可撓性版胴の一つの母線に平行に延在し、可撓性周壁部を径方向外方へ押圧して可撓性周壁部を裏押しローラへ向けて膨出変形させる膨出変形位置と可撓性周壁部の膨出変形を解除する定常位置との間に移動可能に設けられる。

【0103】上記孔版印刷装置では、中押しローラが膨出変形位置に位置している状態で、可撓性版胴と裏押しローラとの間に給紙部より給送されてきた印刷用紙を圧接することにより孔版印刷を行っている。

#### 【0104】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、主走査方向又は副走査方向製版領域が用紙範囲からはみ出すことにより起こるローラ部材の汚れを低減することができる。特に、請求項 1、4、7 及び 10 の発明によれば、ローラ部材の汚れを防止することができる。とともに、主走査方向及び副走査方向の幅に対して、用紙サイズのみならず画像サイズ、ドラムサイズを考慮して印刷用紙の定型、不定型を問わずに最適な製版領域を決定することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による孔版印刷装置の全体構成を示す図

【図 2】（a）図 1 の孔版印刷装置における用紙サイズ検知手段の構成を示す平面図

（b）（a）の側面図

【図 3】図 1 の孔版印刷装置における給紙部の給紙台上に A3 縦の印刷用紙を積載した状態を示す図

【図 4】（a）図 1 の孔版印刷装置における用紙サイズ

検知手段の他の構成を示す平面図

（b）（a）の側面図

【図 5】図 4 の用紙センサの配置例を示す説明図

【図 6】図 1 の孔版印刷装置において製版領域を決定するための電氣的構成を示すブロック図

【図 7】図 1 の孔版印刷装置におけるドラムユニットの着脱構造の一例を示す斜視図

【図 8】主走査方向の製版領域を決定する動作フローチャート

【図 9】副走査方向の製版領域を決定する動作フローチャート

【図 10】副走査方向の製版領域を決定する動作フローチャート

【図 11】副走査方向の製版領域を決定するまでの動作タイミングチャート

【図 12】副走査方向の製版領域を決定する他の方法による動作フローチャート

【図 13】副走査方向の製版領域を決定する他の方法による動作フローチャート

【図 14】本実施の形態の孔版印刷装置における原稿サイズ検知手段を有する読み込み部の FB ユニットの上面図

【図 15】本実施の形態の孔版印刷装置における原稿サイズ検知手段を有する読み込み部の FB ユニットの横断面図

【図 16】FB ユニットに対する原稿サイズセンサの位置関係を示す図

【図 17】孔版原紙の製版領域が印刷用紙の用紙サイズより大きい状態を示す図

【図 18】孔版原紙の製版領域が印刷用紙の用紙サイズより大きいときの版胴と印刷用紙の関係を示す図

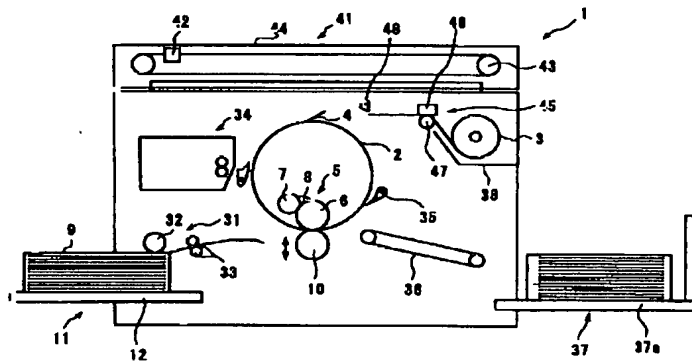
【図 19】孔版原紙の製版領域が印刷用紙の用紙サイズより大きいときの印刷状態を示す斜視図

#### 【符号の説明】

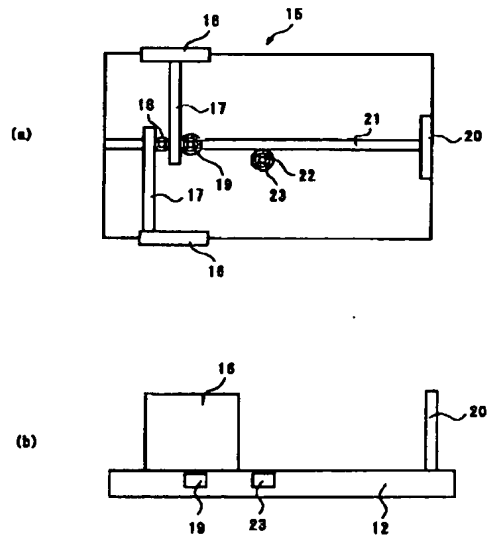
1…孔版印刷装置、2…版胴、3…孔版原紙、9…印刷用紙、10…プレスローラ（ローラ部材）、12…給紙台、15…用紙サイズ検知手段、16…幅方向フェンス、19、23…ポテンショメータ、20…長さ方向フェンス、25…用紙センサ、41…原稿読取部、42…イメージセンサ（読取素子）、45…製版部、46…サーマルヘッド、49…ドラムユニット、54、55…デバッグスイッチ（ドラムサイズ情報付与手段）、62…変倍率設定手段、63…ドラムサイズ検知手段、68…サイズ比較判別手段、69 ドラムサイズ変換手段、70…移動量判別手段、71 a…主走査方向製版領域決定手段、71 b…副走査方向製版領域決定手段。



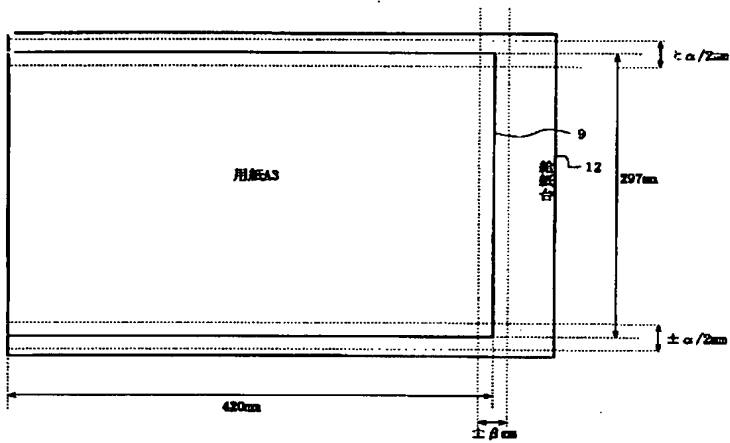
【図1】



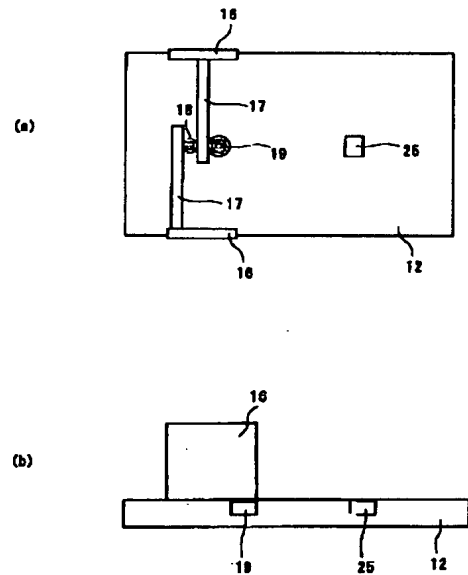
【図2】



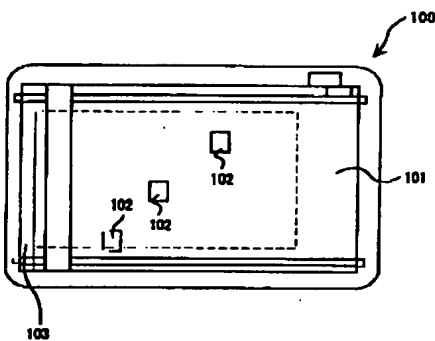
【図3】



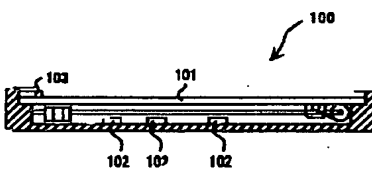
【図4】



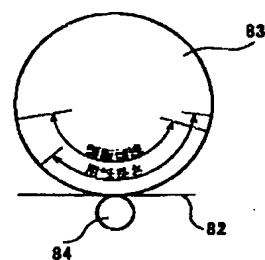
【図14】



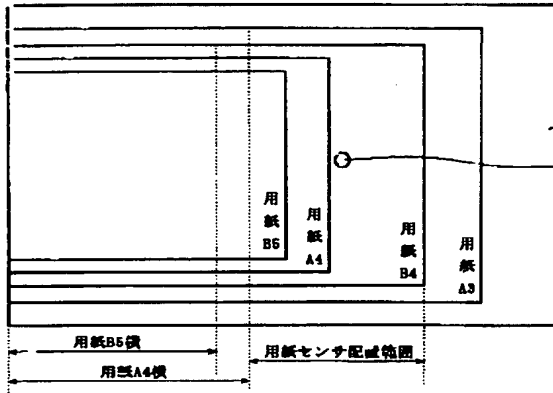
【図15】



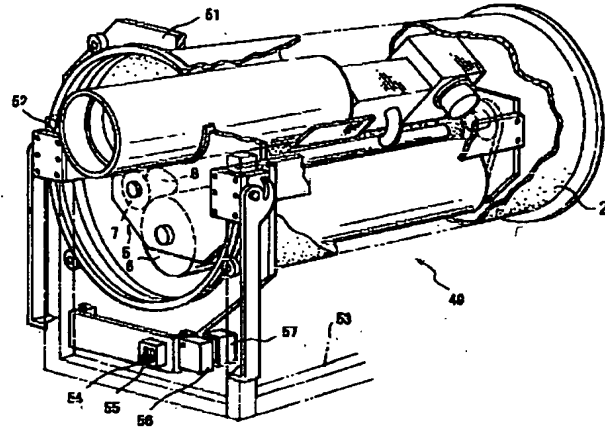
【図18】



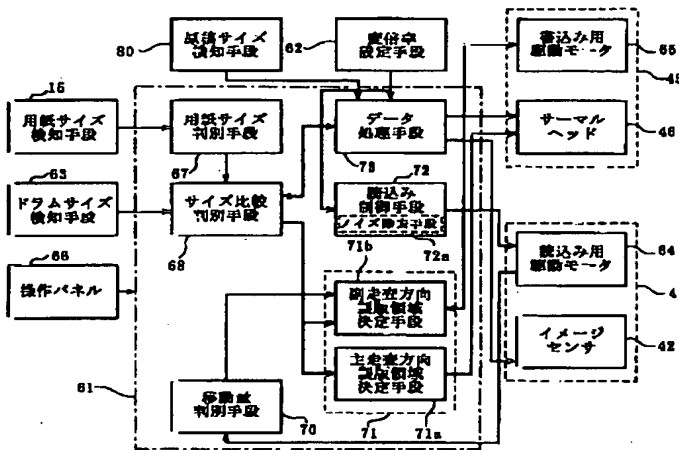
【図5】



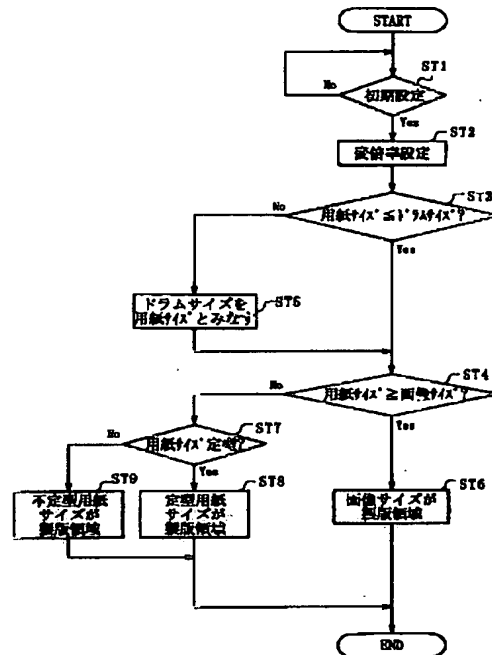
【図6】



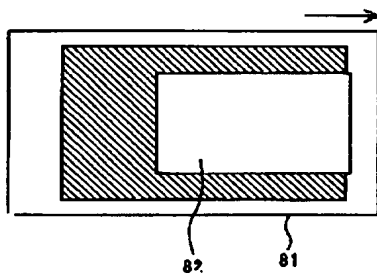
【図7】



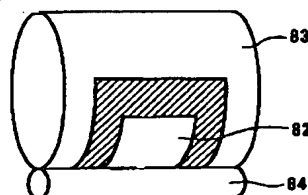
【図8】



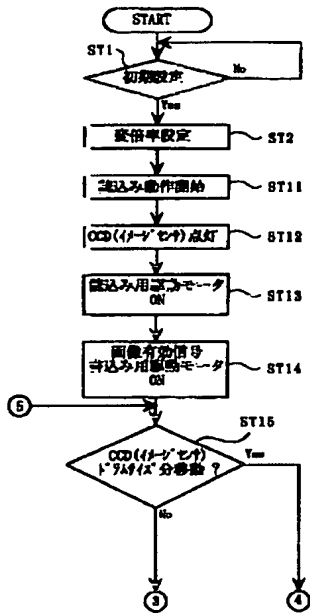
【図17】



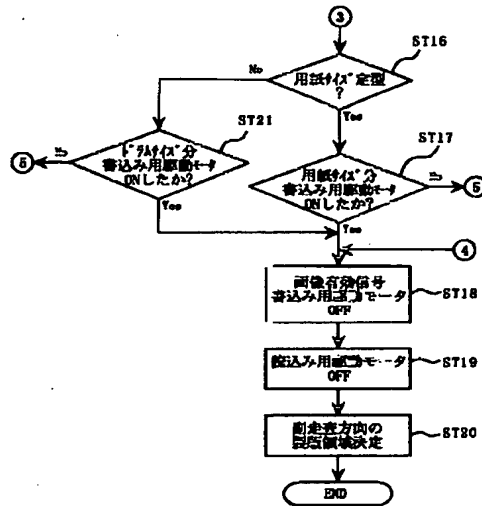
【図19】



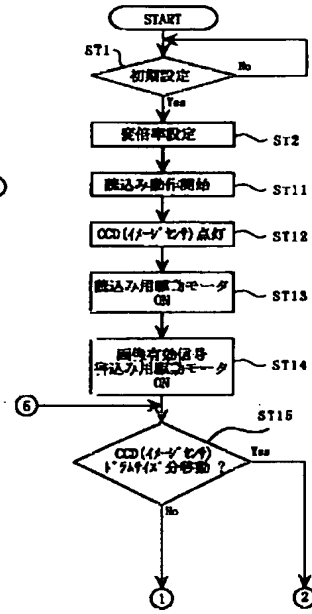
【図9】



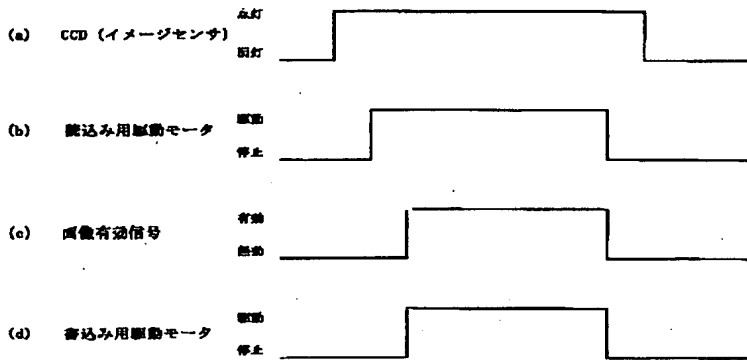
【図10】



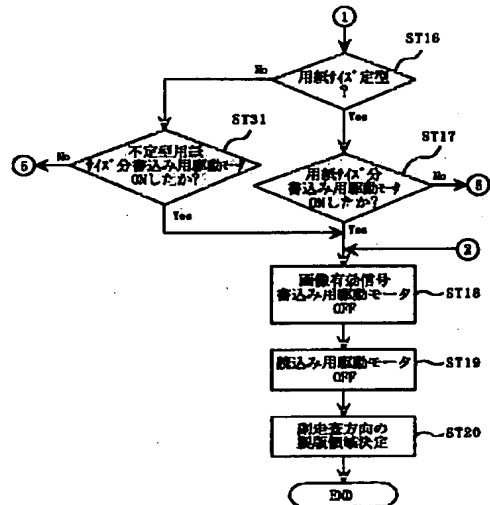
【図12】



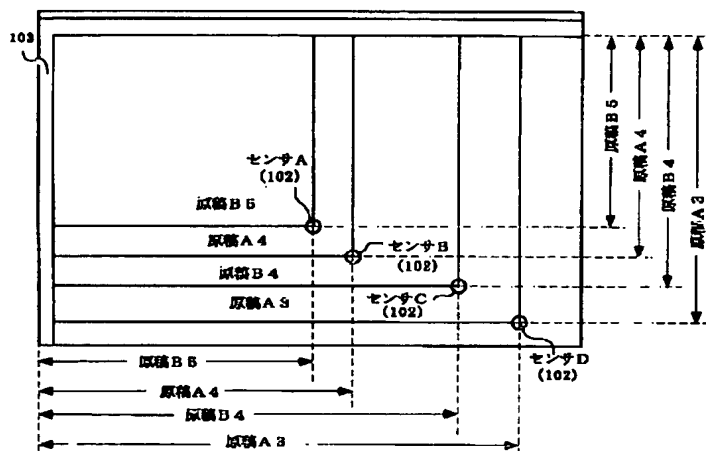
【図11】



【図13】



【図16】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C058 AB18 AB23 AC01 AC06 AD09  
AE02 AE04 AE09 AE10 AF04  
AF17 AF20 AF27 GA14 GB01  
GB04 GB12 GB17 GB31 GB32  
GB33 GB47  
2H084 AA13 AA38 AE01 AE05 AE06  
AE07 AE09 BB13 CC09

**【0055】**

The structure of the stencil drum 2 used in the stencil printing apparatus 1 described above will now be described in more detail. As illustrated in Figure 6, the stencil drum 2 is rotatably supported by the support plate 51, which together form a unitized drum unit 49. The stencil drum 2 removably engages with a movable stencil support frame 53, which is provided drawably from the apparatus body, through an engaging section 52 formed in the support plate. The entire stencil drum 2 may be drawn out from the apparatus body for replacement.

**【0056】**

A plurality of stencil drums 2 is provided, each having a different printing area, that is, a different ink passing area of, for example, A3 size, A4 size, or the like, and replaced as required. For the replacement structure of the stencil drum 2, a reference is directed to Japanese Patent Publication Nos. 62 (1987)-28758 and 4 (1992)-46236.

**【0057】**

As illustrated in Figure 6, the support plate 51 supporting the stencil drum 2 includes DIP switches 54 and 55. The DIP switches 54 and 55 constitute a drum size information notification means that notifies of the drum size by switching ON or OFF according to the printing area to be used.

**【0058】**

More specifically, the DIP switches 54 and 55 may set four different modes by the combinations of ON and OFF of each switch. For example, if both switches are switched OFF, it indicates a stencil drum with the printing area of A3 size, if the DIP switch 54 is switched OFF and the DIP switch 55 is switched ON, it indicates a stencil drum with the printing area of A4 size, and so on. In this way, each stencil drum 2 is allocated in advance to drum size information, each having a different printing area size. The drum size information is sent to a drum size detection means 63 of a control section 61, to be described later, when the stencil drum 2 is mounted in the

apparatus body and electrical connectors 56 and 57 are connected with each other.

**【0059】**

Figure 7 is a functional block diagram of the stencil printing apparatus 1 constructed in the manner as described above, illustrating an electrical configuration for determining a plate making area.

**【0060】**

In Figure 7, the control section 61 formed of a microprocessor and the like, receives the detection signal from the print sheet size detection means 15, variable power ratio information from the variable power ratio setting means 62, drum size information from the drum size detection means 63, and a signal indicating a travel distance of the image sensor 42 of the original document reading section 41. The control section 61 determines an optimum plate making area on the stencil original 3 based on these signals, and drive controls the reading drive motor 64, which is a pulse motor, in the original document reading section, and writing drive motor 65, which is a pulse motor, in the plate making section 45.

**【0061】**

The variable power ratio setting means 62 sets a variable power ratio when reading the image of an original document set on the original document reading section 41. The variable power ratio is set through a key operation from the operation panel 66 provided on the apparatus body. The operation panel 66 includes: a numeric keypad for setting the variable power ratio, number of sheets to be printed and the like; a display for displaying a setting instruction or operational status; a start key for instructing the initiation of a stencil printing operation; a stop key for terminating the stencil printing operation; and the like.

**【0062】**

The drum size detection means 63 detects drum size information which is sent when the stencil drum 2 is mounted in the apparatus body and the electrical connectors 56 and 57 are connected with each other, and sends the detected signal to the size comparative

determination means 68.

**[0063]**

The document size detection means 80 is provided in a FB unit 100, illustrated in Figures 14 to 16 and will be described later, and detects the document size with a plurality of document size sensors and outputs to the data processing means 73.

**[0064]**

The control section 61 includes the print sheet size determination means 67, size comparative determination means 68, travel distance determination means 70, plate making area determination means 71, reading control means 72, and data processing means 73.

**[0065]**

The print sheet size determination means 67 determines the sheet size of the print sheets 9 stacked on the sheet feed platform 12 of the sheet feed section 11 by the signal inputted from the print sheet size detection means 15.

**[0066]**

The size comparative determination means 68 compares the print sheet size determined by the print sheet size determination means 67 with the drum size obtained from the drum size information of the drum size detection means 63, and determines which of these is greater. Further, the size comparative determination means 68 compares the sheet size with the image size to determine which of these is greater, when a determination is made that the drum size is greater than the sheet size. The image size as used herein means an image size obtained by multiplying the size of the original document read by the original document reading section 41 with the variable power ratio set by the variable power ratio setting means 62. Note that, in the present embodiment, the size of the image sensor 42 is regarded as the document size for simplifying the structure.

**[0067]**

The travel distance determination means 70 determines whether or not the image sensor 42 of the original document reading section 41 is moved in the sub-scanning direction by the amount corresponding

to the drum size based on the output pulse of a not shown encoder provided on the reading drive motor 64.

**【0068】**

The plate making area determination means 71 includes a main scanning direction plate making area determination means 71a, and a sub-scanning direction plate making area determination means 71b. The main scanning direction plate making area determination means 71a determines the plate making area in the main scanning direction according to the variable power ratio within a maximum effective range which may be obtained by the image sensor 42 of the original document reading section 41 when the sheet size is determined to be greater than the image size by the size comparative determination means 68.

**【0069】**

On the other hand, if the sheet size is determined to be smaller than the image size by the size comparative determination means 68, the main scanning direction plate making area determination means 71a determines the plate making area in the main scanning direction according to whether or not the sheet size is a standard form size within the range of the sheet size so that the plate making area does not exceed the sheet size. If the sheet size is a standard form size, it determines the value of the standard form size recognized by the size comparative determination means 68, based on the detection signal from the sheet size detection means 15, as the plate making area in the main scanning direction. On the other hand, if the sheet size is a non-standard form size, it determines the value of the non-standard form size recognized by the size comparative determination means 68, based on the detection signal from the sheet size detection means 15, as the plate making area in the main scanning direction.

**【0070】**

The sub-scanning direction plate making area determination means 71b determines the plate making area in the sub-scanning direction by controlling the duration of the image valid signal and operation of the writing drive motor 65 according to whether the



sheet size recognized by the size comparative determination means 68, based on the detection signal from the sheet size detection means 15, is a standard form size or non-standard form size, when the image sensor 42 of the original document reading section 41 is determined to be moved by the amount corresponding to the drum size by the travel distance determination means 70. If the sheet size is a standard form size, it enables the image valid signal and writing drive motor 65 by the time corresponding to the sheet size. On the other hand, if the sheet size is a non-standard form size, it enables the image valid signal and writing drive motor 65 by the time corresponding to the drum size.

**【0071】**

The reading control means 72 drive controls the speed of the reading drive motor 64 according to the variable power ratio set by the variable power ratio setting means 62. The data processing means 73 performs variable power processing on digitized image data of the image sensor 42 based on the information of variable power ratio set by the variable power setting means 66. The variable power processing includes, for example, a method for selectively skipping pixels in an original image according to the conversion rate between the original image and variable power image, a method for interpolating pixels, or a method for determining pixel values through an arithmetic operation based on the relationship between converted new pixels and original image pixels. The variable-power processed signals are inputted to the thermal head 46 of the plate making section 45, and the thermal head is heated by the inputted signals. The reading control means 72 may includes a noise removing means 72a for controlling not to read noise data and the like from the area other than the original document area.

**【0072】**

Next, a process for determining a plate making area by the stencil printing apparatus constructed in the manner as described above will be described with reference to Figures 8 to 11.

**【0073】**

Figure 8 is an operational flowchart, illustrating the steps

until the width of a plate making area in the main scanning direction is determined. Figures 9 and 10 are operational flowcharts, illustrating the steps until the width of the plate making area in the sub-scanning direction is determined. Figure 11 is an operational timing chart in determining the width of the plate making area in the sub-scanning direction.

【0074】

First, as initial setting, confirmations are made whether or not the apparatus body is powered, whether or not print sheets 9 are set on the sheet feed platform 12 of the sheet feed section 11, whether or not an original document is set on the original document setting platform 44 of the original document reading section 41, and whether or not a drum unit 49 is set to the apparatus body (ST1).

【0075】

After the confirmations of initial setting are completed, and an arbitrary variable power ratio is set by the variable power ratio setting means 62 as required (ST2), a comparison is made by the size comparative determination means 68 between the drum size detected by the drum size detection means 63 and sheet size detected by the sheet size detection means 15 (ST3). If the drum size is determined to be greater than or equal to the sheet size (ST3, positive), a comparative determination is made, in the size comparative determination means 68, between the variable-power processed image size, obtained by the data processing means 73 according to the variable power ratio set by the variable power ratio setting means 62, and sheet size (ST4).

【0076】

If the sheet size is determined to be greater than the drum size (ST3, negative), the drum size is regarded as the sheet size so that the plate making area does not exceed the sheet size (ST5). Thereafter, a comparative determination is made, in the size comparative determination means 68, between the image size, obtained by multiplying the size of the image sensor 42 with the variable power ratio, and sheet size (ST4).

【0077】

If the sheet size is determined to be greater than or equal to the image size (ST4, positive), the image size is determined to be the width of the plate making area in the main scanning direction (ST6). Here, the width  $X$  of the plate making area in the main scanning direction is calculated, for example, by  $X = m \times Z$ . where,  $X$  is the plate making area (main scanning direction),  $m$  is a maximum effective range which may be obtained by the image sensor 42 (main scanning direction), and  $Z$  is the variable power ratio.

**【0078】**

If the image size is determined to be greater than the sheet size (ST4, negative), a determination is made by the sheet size determination means based on the signal from the sheet size detection means 15 as to whether the sheet size is a standard form size or a non-standard form size (ST7). If the sheet size is determined to be a standard form size (ST7, positive), the value of the standard form size detected and recognized by the sheet size detection means 15 is determined as the width of the plate making area in the main scanning direction (ST8). If the sheet size is determined to be a non-standard form size (ST7, negative), the value of the non-standard form size detected and recognized by the sheet size detection means 15 is determined as the width of the plate making area in the main scanning direction (ST9). When the width of the plate making area in the main scanning direction is determined in the manner as described above, a plate making operation is initiated.

**【0079】**

The width of the plate making area in the sub-scanning direction is determined in the following manner in parallel with the process for determining the width in the main scanning direction described above. After the confirmations of initial setting are completed (ST1) and the arbitrary variable power ratio is set by the variable power ratio setting means 62 (ST2), if the start key on the operation panel 66 is depressed, a reading operation for an original document set on the original document setting platform 44 of the original document reading section 41 is initiated (ST11).

**【0080】**

Then, as illustrated in Figures 11(a) and 11(b), the image sensor 42 starts illuminating (ST12), and then the reading drive motor 64 of the original document reading section 41 is driven a little later (ST13). Here, the driving speed of the reading drive motor 64 changes according to the predetermined speed determined according to the variable power ratio. Then, the image sensor 42 starts moving with respect to the original document set on the original document setting platform 44 of the original document reading section 41 with reference to a predetermined top position of the original document. A little later, an image valid signal is enabled to cause the image sensor 42 to sequentially read the original document, and the writing drive motor 65 is driven (ST14), as illustrated in Figures 11(c) and 11(d). Then, the data read by the original document reading section 41 are A/D converted, and a variable power processing is performed on the A/D converted data in the main scanning direction. The variable power processed signals cause the thermal head 46 to be heated, and the stencil original 3 is thermally punched by the thermal head 46.

**【0081】**

Then, a determination is made by the travel distance determination means 70 as to whether or not the image sensor 42 is moved by the amount corresponding to the drum size (ST15). If the image sensor 42 is determined not to be moved by the amount corresponding to the drum size (ST15, negative), a determination is made by the sheet size determination means 67 as to whether the detection signal from the sheet size detection means 15 indicates a standard form size or non-standard form size (ST16).

**【0082】**

If the sheet size is determined to be a standard form size (ST16, positive), a determination is made by the travel distance determination means 70 as to whether or not the writing drive motor 65 is moved in the sub-scanning direction by the amount corresponding to the standard form size (ST17). If the writing drive motor 65 is determined to be moved by the amount corresponding to the standard form size (ST17, positive), the image valid signal and writing drive

motor 65 are disabled (ST18), and then the reading drive motor 64 is also disabled (ST19). This determines the width of the plate making area in the sub-scanning direction (ST20). When plate making on the stencil original 3 based on the plate making area determined by the aforementioned process is completed, the stencil original 3 is attached to the stencil drum 2.

**【0083】**

If the sheet size is determined to be a non-standard form size (ST16, negative), a determination is made by the travel distance determination means 70 as to whether or not the writing drive motor 65 is moved by the amount corresponding to the drum size (ST21). If the writing drive motor 65 is determined to be moved by the amount corresponding to the drum size (ST 21, positive), the process returns to ST18.

**【0084】**

In ST15, if the image sensor 42 is determined to be moved by the amount corresponding to the drum size (ST15, positive), the process moves to ST18. If ST21 or ST17 is negative, the process returns to ST15.

**【0085】**

In this way, the travel distance of the image sensor 42, which is started moving with reference to the top position of the original document, is determined by the width of the sheet size in the sub-scanning direction detected by the sheet size detection means 15 and recognized by the sheet size determination means 67. The image valid signal and writing drive motor 65 are enabled for the time corresponding to the sheet size recognized and determined by the sheet size determination means 67, and then the image valid signal, writing drive motor 65, and reading drive motor 64 are disabled.

**【0086】**

Even if the image sensor 42 should being moved by the amount corresponding to the length of the original document setting platform (maximum travel distance) with reference to the top position of the original document, and the image valid signal and writing drive motor 65 should being enabled, the image valid signal, writing drive motor

65, and reading drive motor 64 are disabled at that time.

**【0087】**

If the sheet size of the print sheets stacked on the sheet feed platform 12 is determined to be a non-standard form size by the sheet size determination means 67, the time during which the image valid signal and writing drive motor 65 is enabled is the time corresponding to the sheet size obtained from the drum size.

**【0088】**

Next, process steps until the widths of a plate making area are determined according to another method will be described. Note that the process steps for determining the width of the plate making area in the main scanning direction are identical to those described above. Further, process steps for determining the width of the plate making area in the sub-scanning direction are also identical to those described above, except for certain steps, so that the identical steps are given the same reference symbols and will not be elaborated upon further here.

**【0089】**

In ST16 in Figure 13, if the sheet size is determined to be a non-standard form size (ST16, negative), a determination is made by the travel distance determination means 70 as to whether or not the writing drive motor 65 is moved in the sub-scanning direction by the amount corresponding to the non-standard form size (ST31). Then, if the writing drive motor 65 is determined to be moved by the amount corresponding to the non-standard form size (ST31, positive), the image valid signal and writing drive motor 65 are disabled, and the reading drive motor 64 is disabled. This determines the width of the plate making area in the sub-scanning direction. When plate making on the stencil original 3 based on the plate making area determined by the aforementioned process is completed, the stencil original 3 is attached to the stencil drum 2. If ST31 is negative, the process returns to ST15.

**【0090】**

According to the methods described above, contamination of the press roller 10 may be prevented. In addition, an optimum plate

making area in both main scanning and sub-scanning directions may be determined regardless of whether the print sheet 9 is a standard form or non-standard form.

**[0091]**

Next, an embodiment of a reading section that includes an original document size detection means 80 will be described. Figures 14 and 15 are top view and side view of a flat bed (FB) unit 100 of the reading section having the original document size detection means 80 respectively, illustrating the constituent elements of the present invention.

**[0092]**

A plurality of original document size sensors 102 formed of reflective photosensors, which constitutes the original document size detection means 80, is provided inside of a glass 101 of the FB unit 100. When an original document is placed with the (vertical and horizontal) end faces thereof align with a corner guide of a document stopper 103, the status of each of the original document size sensors 102 is changed by the original document, thereby the size of the original document is detected as illustrated in Figure 16. The original document size data detected by the original document size sensor 102 are sent to the data processing means 73.

**[0093]**

As illustrated in Table 3 below, the size of an original document is determined by the status of each of the original document size sensors 102 (four sensors A, B, C, and D in the example illustrated in Figure 16). For example, if all of the sensors are illuminated, the size of the original document is determined to be A3 vertical size, if all of the sensors 102 other than sensor A are shaded, it is determined to be B5 vertical size, and so on. Note that the mounting locations and number of sensors 102 may be changed according to the purpose.

**[0094]**

Status of Original Document Size Sensors	Original
--	----------

Sensor A	Sensor B	Sensor C	Sensor D	Document Size
Illuminated	Shaded	Shaded	Shaded	B5 Vertical
Illuminated	Shaded	Shaded	Illuminated	-----
Illuminated	Shaded	Illuminated	Shaded	-----
Illuminated	Shaded	Illuminated	Illuminated	-----
Illuminated	Illuminated	Shaded	Shaded	A4 Vertical
Illuminated	Illuminated	Shaded	Illuminated	-----
Illuminated	Illuminated	Illuminated	Shaded	B4 Vertical
Illuminated	Illuminated	Illuminated	Illuminated	A3 Vertical

**【0095】**

The reading control means 72 includes a noise removing means for controlling not to read noise generated in the edge portion or outside of the original document area.

**【0096】**

The size of an original document is determined by multiplying the size of the original document detected in the manner as described above with a variable power ratio, and other processes are identical to those described above.

**【0097】**

A conventional stencil printing apparatus does not include a means for detecting the size of an original document, and an optimum plate making area is determined by a sheet feed platform sheet size detector formed of a photosensor or potentiometer attached to the sheet feed platform, or a drum size which is distinguishable by an electrical signal predetermined for each drum which is fixed in the pore-making area. This does not allow optimum reading of an original document set on the glass original document setting platform, and improper data are read from a portion of the platform that does not overlap with the original document, thereby unwanted information is included in the printed document. Further, it has been often the case that the press roller 10 is contaminated by an image printed from the stencil original.

**【0098】**



In contrast, in the present embodiment, the size of an original document is detected prior to a reading operation, so that noise generated in the edge portion or outside of the document area due to contaminated FB glass 101 and the like may be removed properly by the noise removing means 72a provided inside of the reading control means 72. This may further reduce likelihood of contamination of the press roller 10. Further, even if a plate making is performed with a sheet having a greater size than a sheet to be actually used being set on the sheet feed platform, the data of the area other than the original document area are disregarded, so that printing may be performed without contaminating the press roller 10 by replacing the sheet on the sheet feed platform with a sheet having an appropriate size at a later time.

**【0099】**

Note that, in the embodiment described above, a rotary switch may be used as the means for providing the drum size information, other than the DIP switches 52 and 53. Further, a configuration may be adopted in which, for each stencil drum 2 having a different printing area, a different number of slits is formed on the support plate 51, or slits are formed on the support plate 51 at different positions, and sensors for detecting the presence or absence of the slits are provided on the apparatus body at the positions corresponding to the slits. In this case, the drum size information is obtained by the slit detected by the sensor provided on the apparatus body when the stencil drum 2 is mounted in the apparatus body. Still further, another configuration may also be adopted in which, for each stencil drum 2 having a different printing area, a barcode is provided on the support plate 51, and barcode reading is performed when the stencil drum 2 is mounted in the apparatus body, thereby the drum size information is obtained.

**【0104】**

**【Advantageous Effects of the Invention】**

As evident from the description, according to the present invention, contamination of the roller member arising from the plate making area exceeding the sheet area in the main or sub-scanning

direction is reduced. In particular, the invention as claimed in claims 1, 4, 7, and 10 may determine an optimum plate making area with respect to the widths in the main and sub-scanning directions regardless of whether the print sheet is a standard form or non-standard form by taking into account not only the sheet size but also the image size and drum size, as well as preventing contamination of the roller member.